

ZEITSCHRIFT DES OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

L. Jahrgang.

Wien, Freitag, den 2. December 1898.

Nr. 48.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Wasserversorgungs-Anlage der Gemeinde Faesz.

(Comitat Veszprém in Ungarn.)

Von Ingenieur Victor Berdenich, Budapest.

Vor einem halben Jahrzehnt besaßen nur wenige Städte Ungarns den Anforderungen der Neuzeit entsprechende Wasserversorgungs-Anlagen; nun ist auch auf diesem Gebiete eine rege Thätigkeit entstanden, so dass nicht nur eine große Anzahl von Städten solche Werke bereits erbauten oder zu bauen im Begriffe sind, sondern dass auch selbst kleine Gemeinden der Lösung dieser für das öffentliche sanitäre Wohl so wichtigen Frage sich zuwenden. Zur Förderung dieser Bestrebungen trägt das von der ungarischen Regierung gegründete Landes-Gesundheits-Ingenieuramt bedeutend bei, denn diese neuorganisirte Section der Wasserbau-Abtheilung des königl. ungarischen Ackerbau-Ministeriums arbeitet — ähnlich wie die gleichen Landesämter in Bayern, Baden u. s. w. — den Gemeinden und Städten auf Staatskosten Projecte für Wasserleitungswerke und Canalisationen aus, ja überwacht und leitet auch die Bauausführung solcher öffentlicher Werke. Da auch jedes von Privat-Ingenieuren und Unternehmern projectirte öffentliche Wasserwerk — Eisenrohrleitung, Thonrohrleitung, Schieber, Rückstauklappe, Hydrant, Ventilbrunnen, Quellfassungen — der Controle dieses Amtes untersteht, so bietet dies den Gemeinden, welche die Einrichtung solcher, bedeutende Kosten erfordernden Anlagen anstreben, eine gewisse Garantie für das Gelingen ihres Vorhabens.

Unter der Aegide dieses Amtes ist auch die Wasserleitung der Gemeinde Faesz verwirklicht worden; diese Anlage ist namentlich insofern besonders bemerkenswerth, als hiebei gleichzeitig mit der Erbauung des kleinen, allen Anforderungen der Wasserleitungstechnik entsprechenden centralen Wasserwerkes in sämtlichen Bauernhöfen der Gemeinde die Installation der Wasserleitung in Hof und Küche erfolgte. Da nun dieses kleine Werk nicht nur von diesem Gesichtspunkte betrachtet bei uns ein Novum darstellt, sondern auch vom technischen Standpunkte Interesse verdient, so soll es hier eingehender besprochen werden, um einerseits anderen Gemeinden, die in Sachen der Wasserversorgung in ähnlicher Lage sich befinden, andererseits aber auch den solchen Fragen näher tretenden Nicht-Special-Fachtechnikern als geeignete Unterlage zu dienen.

Die kaum 300 Seelen zählende Gemeinde Faesz liegt circa 8 km südlich von der Stadt Veszprém und ebensoweit nördlich vom Plattensee, über 200 m über dem Wasserspiegel des letzteren und im Mittel 335 m über der Adria, an dem steinigsten, abgeforsteten Ausläufer des Bakonyer Gebirges. Es ist eine mehrere Jahrhunderte alte, aus nur 50 Bauernhöfen bestehende deutsche Gemeinde mit einer einzigen, circa 350 m langen, 25 m breiten, von Süden nach Norden abfallenden Straße, an deren beiden Seiten je 25, in den letzteren Jahren überwiegend neu

erbaute regelmäßige Landhäuser stehen. Die noch mit eigenthümlicher Selbstverwaltung gesegnete Gemeinde hatte stets mit Wassernoth zu kämpfen, da es bisher innerhalb des bebauten Gemeindegebietes keinen einzigen Brunnen gab und alle Versuche, einen solchen abzuteufen, misslangen; die Gemeinde war deshalb gezwungen, ihren Wasserbedarf aus den vom nördlichen Gemeinde-Ende circa 1 km entfernt an der Hottergrenze, circa 20 m tiefer als die Gemeindestraße gelegenen Quellen zu holen. Diese aus zwei Gruppen bestehenden Quellen boten den Bewohnern wohl ständig gutes und gesundes Trinkwasser, doch war deren Entfernung ein Uebelstand, der, ins solange hauptsächlich noch der Weinbau cultivirt wurde, nicht so fühlbar war, als jetzt, wo die Viehzucht den Haupterwerb der Bevölkerung bildet. Da bei dem großen Viehstande das Zuführen des Wassers kostspielig und zeitraubend war, so wurde in der Reihenfolge der Gehöfte das Vieh zu den Quellen getrieben und dort getränkt. In strenger Winterszeit, bei größerem Schneegestöber und sonstiger ungünstiger Witterung war dies aber in Folge der ungünstigen Lage und des steilen Zuganges zu den Quellen nur zu oft Tage hindurch unmöglich, so dass dann förmliche Wassernoth herrschte. Dieser Uebelstand erheischte dringende Abhilfe.

Im Jahre 1896 hat der Verfasser dieser Zeilen die nothwendigen Vorarbeiten durchgeführt und das Project für die Anlage einer regelrechten Wasserleitung der Gemeinde zur Vorlage gebracht. Nachdem sich auch der Landtags-Abgeordnete dieser Gemeinde, Doctor Franz Ováry, der Sache annahm und die oberbehördlichen Genehmigungen zur Bauausführung schleunigst erwirkte, auch die Baukosten mittelst eines günstigen Amortisations-Darlehens für die Gemeinde aufbrachte, konnte noch im Spätsommer 1896 an die Bauausführung geschritten werden und schon Mitte December desselben Jahres wurde das kleine Werk partiell in Betrieb gesetzt.

Der Wasserbedarf der Gemeinde wurde unter Berücksichtigung einer Vermehrung in absehbarer Zukunft wie folgt berechnet:

1. Für 300 Einwohner pro Kopf und Tag	
Hausbedarf à 40 l =	12.000 l*)
2. Für 500 Stück großes Hornvieh pro Kopf und Tag à 50 l =	25.000 l
3. Für 500 Stück Kleinvieh pro Kopf und Tag à 40 l =	5.000 l
pro Tag in Summe	42.000 l

*) Die Gemeinde besitzt beständig diese Kopzahl, da in Folge einer eigenthümlichen und streng eingehaltenen Tradition weder eine Ver-

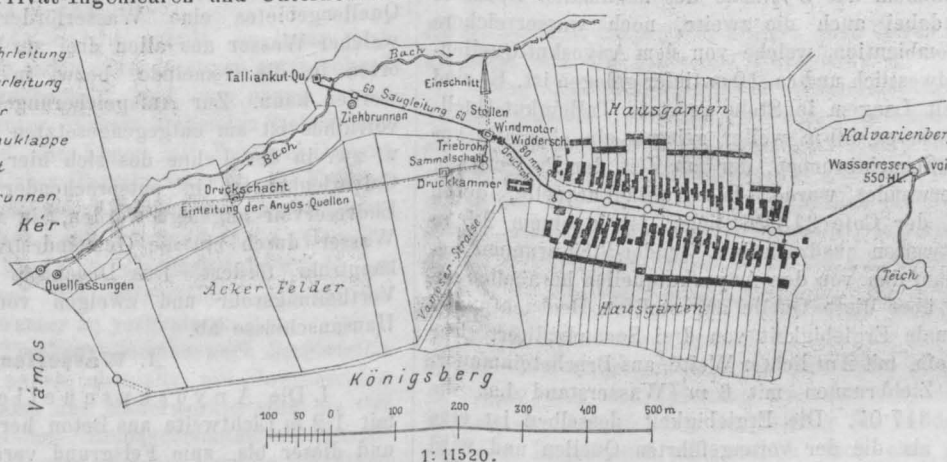


Fig. 1. Situation.

Dieses Ausmaß ist wohl sehr ausgiebig gehalten, da die Bewohner in Folge der bisherigen Wassercalamität an den sparsamsten Verbrauch gewöhnt sind; allein es wurde berücksichtigt, dass mit der leichten Zugänglichkeit des Wassers der Consum sich auch erweitern wird, dass ein für Generationen bestimmtes Werk stets eher größer als zu klein veranschlagt werden soll, und dass aus der Mehrveranschlagung keine nennenswerthen Mehrkosten in der Anlage und im Betriebe sich ergeben.

Da in weitem Umkreise kein höher gelegener Wasserbezugsort aufzufinden war, mussten die bisher der Gemeinde dienenden, tief gelegenen Quellen, welche unter sich mit 10 m Höhendifferenz zu Tage treten, benützt werden. (Fig. 1.) Die rings von Ackerfeld umgebenen, in einer kleinen Mulde hervortretenden Anyosquellen, bestehend aus drei sichtbaren Quellen mit dem Wasserspiegel auf der Cote 328, bildeten die eine Gruppe und haben gemeinschaftlichen Ursprung, communiciren somit untereinander und konnten daher in eine Fassung gebracht werden. Die Hauptquelle, von welcher auch die übrigen zwei gespeist werden, ist eine augenscheinlich aus größerer Tiefe aufsteigende Wasserader mit ständig gleichmäßiger Temperatur von $9\frac{3}{4}^{\circ}$ C. und liefert nach Aussage der ältesten Dorfbewohner ein ziemlich gleichmäßiges Wasserquantum. Das diese Quelle speisende Niederschlagsgebiet dürfte, der äußeren Formation nach beurtheilt, weit in das nördlich und östlich aufsteigende Bakonyer Gebirgswaldgebiet hineinreichen. Ihre ziemlich ständige Ergiebigkeit kann im Minimum mit 100 Minutenliter, also rund 140 m^3 pro 24 Stunden angenommen werden. Eine längere Beobachtung und Messung der Quelle vor der Bauausführung konnte in diesem Falle umso eher unterbleiben, da das Project nicht allein auf diese Quellen basirt war, welche im Minimum das $3\frac{1}{2}$ fache des maximalen Bedarfes liefern. Es kam dabei auch die zweite, noch wasserreichere Quellengruppe in Combination, welche von dem Anyoskut-Quellgebiet ca. 500 m südwestlich und ca. 10 m tiefer gelegen ist. Es sind dies der schon seit Langem in Stein gefasste Talliánkut-Quellkessel und von diesem ca. 50 m weiter gelegen ein ebenfalls vor Jahren abgeteufter Schachtbrunnen, der zur Zeit der Projectirung als Zugbrunnen verwendet wurde. Die Talliánkutquelle, deren Wasserspiegel auf der Cote 318.26 liegt, ist in einem 2.5 m tiefen, 1.4 m lichtweiten quadratischen Quader-Steinbrunnen gefasst, dessen Ueberlauf den von den Anyoskutquellen herabfließenden Bach speist. Die über diese Quelle angestellten Beobachtungen ergaben eine minimale Ergiebigkeit von drei Sekundenliter. Der vorerwähnte 8 m tiefe, mit 2 m lichter Weite, aus Bruchsteinmauerwerk hergestellte Ziehbrunnen mit 6 m Wasserstand hat die Wasserspiegelsote 317.07. Die Ergiebigkeit desselben ist eine noch bedeutendere als die der vorangeführten Quellen und wird derselbe von einer mit der Talliánkutquelle nicht communicirenden wasserführenden Schichte gespeist, worauf der ständig tiefer liegende Wasserspiegel schließen lässt, was aber auch dadurch bewiesen erscheint, dass Dauerpumpversuche in der Talliánkutquelle den Wasserspiegel des Ziehbrunnens und ebenso Pumpversuche mit bedeutenden Wasserspiegelsenkungen im Ziehbrunnen den Wasserspiegel der Talliánkutquelle nicht beeinflussten. Die Qualitätsproben aller dieser Wasser lieferten sehr gute Resultate, so dass reinstes, geruchloses, allen Anforderungen der Hygiene entsprechendes, geschmackvolles Wasser in genügender Menge zur Verfügung steht.

Abgesehen von den bei allen centralen Wasserleitungen zu berücksichtigenden Anforderungen gelten bei kleinen Gemeinde-Wasserleitungen die Anlage-, noch mehr aber die Betriebskosten als ausschlaggebende Momente. Eine Gemeinde, die sich zur Investirung der im Verhältnis gewiss nicht unbedeutenden Anlage-

mehrung der Häuser, noch der Zahl der Familien gestattet wird; alle über diese Zahl hinausgehenden Nachkommen müssen aus der Gemeinde ausscheiden und sich anderweitig ansiedeln.

kosten entschließt, kann und wird in den seltensten Fällen in der Lage sein, auch noch eine bedeutendere ständige Last in Form von Betriebskosten zu übernehmen. Wenn schon Betriebskosten durch Erhaltung einer Pumpstation, wie eine solche auch in Faesz in Anbetracht der tiefgelegenen Wasserbezugsorte erforderlich wurde, nicht zu umgehen sind, so sollten diese aber auf das Minimum reducirt werden, da sonst in den meisten Fällen die Verwirklichung der Wasserleitungsanlage unmöglich wird, wie sie auch in diesem Falle unmöglich gewesen wäre. Jede Pumpenanlage erfordert Wartung, Erhaltung und Betrieb, doch soll die Anordnung derart getroffen sein, dass all dies seitens der Gemeinde selbst ohne nennenswerthe Ausgaben besorgt werden kann. In erster Reihe wurde im vorliegenden Falle die Frage einer Ausnützung des von der Anyoskutquelle her verfügbaren Gefälles in Betracht gezogen. Es standen rund 100 Minutenliter Wasser und 10 m Gefälle zur Verfügung, zu deren Nutzbarmachung am vorteilhaftesten der Widderbetrieb erschien, da nach der bekannten Formel das unter den gegebenen Verhältnissen von den 144 m^3 Wasserquantum in die Gemeinde förderbare Quantum

$$q = \frac{7 Q h}{10 H} = \text{täglich rund } 30\text{ m}^3$$

betrug. Da aber nach dem Präliminare 42 m^3 zu fördern waren und eine Steigerung des Consums bis zu dieser Höhe, ja auch ein Rückschlag der Ergiebigkeit der Anyosquelle nicht ausgeschlossen erscheint, so musste an eine Ergänzung der Leistungsfähigkeit durch eine Pumpanlage gedacht werden. Dem zu Folge wurde zwischen der Gemeinde und den Quellengebieten, möglichst nahe an ersterer, in der Mittellinie des hohen und niederen Quellgebietes eine Wasserförder-Anlage projectirt, mittelst welcher Wasser aus allen drei zur Verfügung stehenden Bezugsorten in die Gemeinde, bzw. in ein Wasserreservoir geliefert werden kann. Zur Aufspeicherung eines entsprechenden Wasservorrathes ist am entgegengesetzten südlichen Ende der Gemeinde, u. zw. in der Lehne des sich hier bis zur Cote 375 erhebenden Calvarienberges, in entsprechender Höhe ein 500 hl fassendes Endreservoir angelegt worden, in welches die Förderanlage das Wasser durch ein die Gemeindestraße entlang ziehendes Druckhauptrohr fördert. Das Druckrohr dient natürlich zugleich als Vertheilungsrohr und zweigen von demselben auch sämtliche Hausanschlüsse ab.

A. Wasserfassungen:

I. Die Anyoskutquellengruppe wurde in einem mit 1.2 m Lichtweite aus Beton hergestellten Senkschacht gefasst und dieser bis zum Felsgrund versenkt. Der oberirdische Theil des Schachtes ist zu einer Quellkammer ausgebildet und mit einer Einsteigthüre versehen, so wie auch für Ueberlauf und Entleerung, im Betongewölbe aber für eine Ventilation vorgesorgt ist. Da diese Quellen an der Grenze des Gemeindehotters liegen und Anrainer an dieselbe Wasserrechtsansprüche erhoben

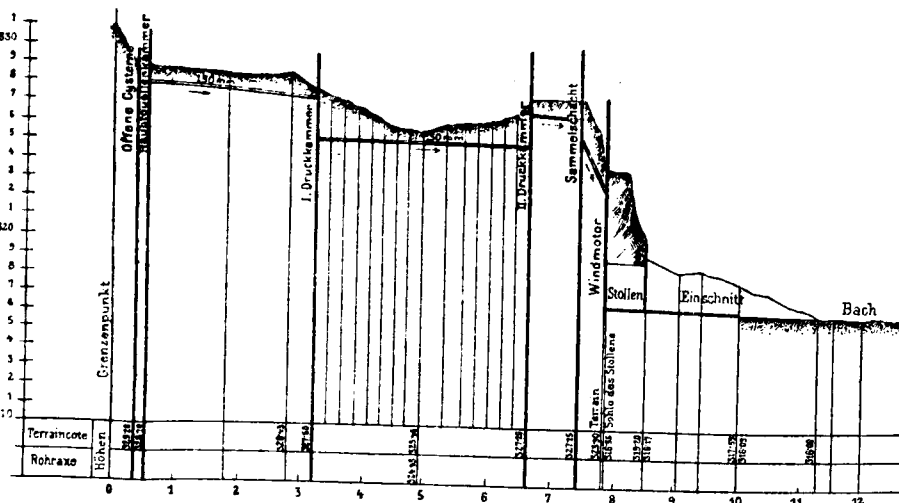


Fig. 2. Zuleitung der Anyoskutquellen mit dem Stollen für das Verbrauchswasser des Widder.

hatten, wurde die Fassung und Einleitung dieser Quellen erst nach Erledigung dieser Fragen in der zweiten Bauperiode, im Sommer 1897, vorgenommen. Da weiters im Sinne der diesbezüglichen behördlichen Verfügung den Anrainern auch weiterhin das Recht eingeräumt wurde, aus dieser Quelle gelegentlich der Feldarbeiten ihr Trinkwasser zu entnehmen, so musste an der Stelle der Nebenquelle noch ein offenes „Bründl“ zur Entnahme von Trinkwasser angelegt werden.

Die Zuleitung (Abb. 2) ist aus 150 mm weiten, innen und außen glasirten Steinzeigröhren hergestellt. Von der Quellschacht ab, bei Cote 327.92 ausmündend, führt der erste 290 m lange Abschnitt in einer Hügellehne mit gleichmäßigem Gefälle mit 0.8—2.5 m Erddeckung in den ersten Druckschacht, welcher 2.00 × 1.50 m im Geviert, 3.4 m tief aus Cement-Bruchsteinmauerwerk wasserdicht hergestellt ist und eine überwölbte Einsteigkammer besitzt. Von diesem Schacht führt dann auf Cote 324.77 m die 326.60 m lange Dükerleitung in die zweite Druckkammer, von welcher das Wasser auf der Cote 326.49 durch eine 78 m lange gleiche Thonrohrleitung in den Sammel-schacht gelangt. Aus dem letzteren führt die 80 mm weite, theils aus Gussdruck-, theils aus Schmiedeisenröhren hergestellte Triebwasserleitung unter der Cote 325.68 m zu dem im Widderschacht mit der Triebrohraxe auf der Cote 316.58 montirten Widder. Die rund 700 m lange Zuleitung führt sonach in Folge von Terrainschwierigkeiten mit dem nicht unbedeutenden Gefälle von 2.25 m bis zum Sammel-schacht; für den Widder bleibt noch eine reine Triebhöhe von 9.09 m über.

II. Die Talliánkutquelle wurde in ihrer alten Steinfassung belassen, da diese allen Anforderungen entsprechend ist, nur die Sohle wurde ausgebaggert und mit neuem reinen Schotterbelag versehen. Die unter Wasser stehenden Steinflächen sind gründlich gereinigt und die Fugen mit Portland-Cement verdichtet worden. Ueber Terrain ist eine der Fassung entsprechende, besteigbare Quellschacht aus Cement-Bruchstein-Mauerwerk mit Portlandcement-Gewölbe hergestellt worden. Rings um die Quellstube wurde der Lettenschlag erneuert und entsprechend erhöht, um den Zutritt der Tagwasser zu verhindern.

III. Der aus Trockensteinmauerwerk hergestellte Zugbrunnen wurde außen ebenfalls mit Lettenschlag isolirt; die Hohlräume des Mauerwerkes sind bis tief unter Wasserspiegel mit Romancementmörtel ausgegossen, dann mit Portlandcement-Verputz versehen worden; auch wurde über Terrain ein überwölbter

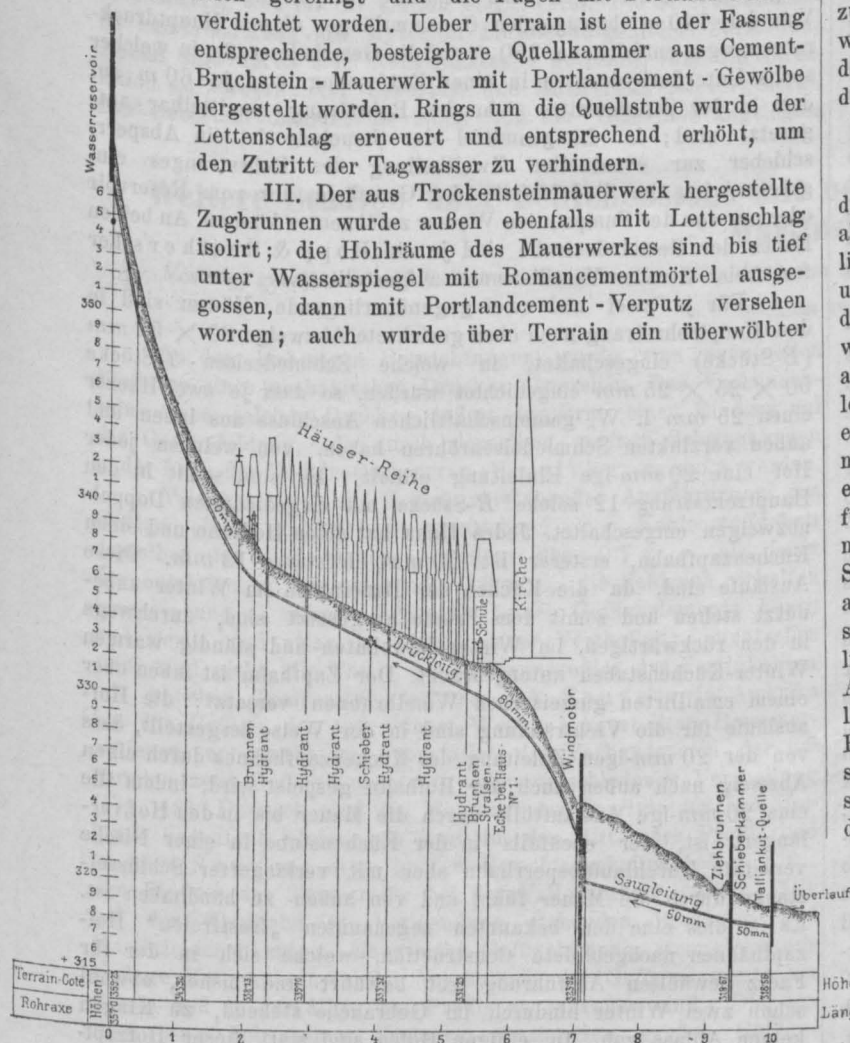


Fig. 5. Längenprofil der Saug- und Druckleitung.

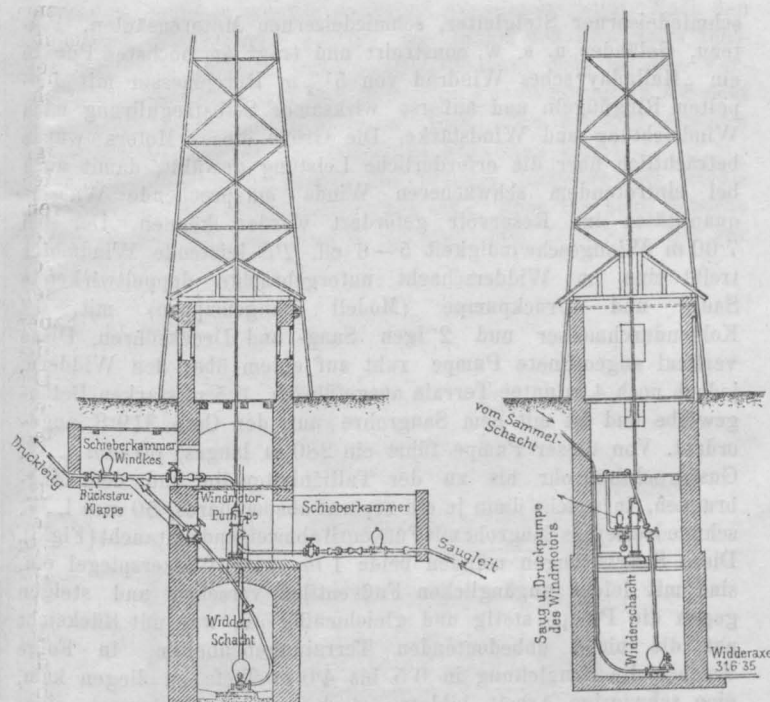


Fig. 3. Längsschnitt. Pumpenanlage. Fig. 4. Querschnitt.

Einsteigschacht hergestellt, weiters auch dieser Brunnen gründlich gereinigt und die Sohle neu beschottert.

Von den so hergestellten Wasserfassungen wird aus der Talliánkutquelle und dem Zugbrunnen mittelst des Pumpwerkes, aus den Anyoskutquellen mittelst des Widders Wasser der Gemeinde zugeführt. Mit Rücksicht auf die günstige Windlage des Ortes wurde für den Betrieb des Pumpwerkes ein Windmotor und zu dessen Aushilfe ein Petroleummotor-Pumpwerk vorgeschlagen, dieses letztere aber später durch ein Göpelpumpwerk ersetzt.

B. Die Pumpenanlage. (Fig. 3 und 4.)

Bei Bestimmung des Ortes für die Förderanlage musste die leichte Zugänglichkeit derselben sowohl seitens der Gemeinde, als auch mit der Zuleitung aus der Anyosquelle, die Möglichkeit der Anlage einer Saugleitung bis zu der Talliánkutquelle und dem Zugbrunnen und endlich auch eine günstige Lage für den Windmotor, sowie für das Göpelpumpwerk ins Auge gefasst werden. Der allen diesen Bedingungen entsprechendste Punkt, an der Lehne eines vor der Kirche gelegenen, hier rasch abfallenden Hochplateau's hatte die Terrainschicht 324. Um nun in erster Reihe die Widder unterbringen zu können, wurde in den mit Sandsteinschichten durchzogenen, äußerst harten Lettenboden ein 7 m tiefer Widderschacht abgetrieben, welcher nach Ausfüllung mit in Cement gelegtem 0.5 m starkem Bruchsteinmauerwerk 2.50 × 2.00 m Lichtweite erhalten hat. (Fig. 3.) Auf der Sohle dieses Schachtes, auf Cote 316.58, ist ein Widder Nr. 7 aufgestellt worden. Von dem 30 m oberhalb des Widderschachtes schon am Hochplateau auf Cote 327.3 m errichteten, 1.56 m lichtweiten Betonsammel-schacht, in welchen die Zuleitung der Anyoskutquelle mündet, führt eine 80 mm lichtweite Triebwasserleitung zum Widder (Abb. 4), während in entgegengesetzter Richtung, also dem Gefälle der Lehne folgend, vom Widderschacht ausgehend, für die Abwässer des Widders ein 60 m langer schließbarer Stollen getrieben wurde. (Fig. 2.) Der Widder drückt das Wasser durch eine 50 mm lichtweite mit Rückstauklappe adjustirte Schmiedrohrleitung in den 80 mm lichtweiten Hauptdruckrohrstrang (Abb. 5).

Ueber dem Widderschacht wurde von der Firma Josef Friedländer, Wien, ein 20 m hoher, mit 2 m tief eingetragenen Ankerschrauben und Platten solid fundirt, in der Basis 4 × 4 m messender, nach aufwärts sich stetig verjüngender schmied-eiserner Windmotorenthurm aufgeführt. Derselbe ist mit

schmiedeeiserner Steigleiter, schmiedeeisernen Motorensäulen, Plateau, Geländer u. s. w. construirt und trägt am höchsten Punkte ein „Halladay“sches Windrad von $5\frac{1}{2}$ m Durchmesser mit doppelten Ringflügeln und äußerst wirksamer Selbstregulirung nach Windrichtung und Windstärke. Die Größe dieses Motors wurde beträchtlich über die erforderliche Leistung gewählt, damit auch bei eintretendem schwächeren Winde entsprechende Wassermengen ins Reservoir gefördert werden können. Der bei 7·00 m Windgeschwindigkeit 5—6 eff. PS leistende Windmotor treibt eine im Widderschacht untergebrachte doppelwirkende Saug- und Druckpumpe (Modell Langenaippen) mit 4" Kolbendurchmesser und 2"igen Saug- und Druckröhren. Diese vertical angeordnete Pumpe ruht auf einem über den Widder, jedoch noch 4 m unter Terrain ausgeführten, 0·5 m starken Betongewölbe und ist mit dem Sangrohrs auf der Cote 319·8 angeordnet. Von dieser Pumpe führt ein 280 m langes, 60 mm l. W. Gussdrucksaugrohr bis zu der Talliánkutquelle und dem Zugbrunnen, in welche dann je ein separat absperrbares, 50 mm l. W. schmiedeeisernes Saugrohr mit Fußventil abzweigend eintaucht (Fig. 5). Diese Saugleitungen münden beide 1 m unter Wasserspiegel ein, sind mit leicht zugänglichen Fußventilen versehen und steigen gegen die Pumpe stetig und gleichmäßig an, was mit Rücksicht auf die nicht unbedeutenden Terrainunebenheiten, in Folge welcher die Saugleitung in 0·5 bis 4·0 m Tiefe zu liegen kam, eine schwierige Arbeit bildete; doch war zur Sicherung eines verlässlichen Betriebes der Pumpe eine möglichst kleine Saughöhe auch in Anbetracht der langen Saugleitung nothwendig. Thatsächlich kommt die so minimal genommene Saughöhe dem sicheren Pumpenbetriebe sehr zu statten und ist während des nun zweijährigen Betriebes noch keine Störung in der abnormal langen Saugleitung vorgekommen. Außerdem ist in die Saugleitung nahe der Pumpe in einem vom Pumpenschachte vorgetriebenen Stollen noch ein entsprechend großer Windkessel eingeschaltet, welcher einen besonders ruhigen Gang der Pumpe sichert, welcher letztere auch bei schwachem Winde und 30 Doppelhüben 150 l Wasser pro Minute in das Reservoir fördert, so dass das 50 m³ fassende Reservoir in $5\frac{1}{2}$ Stunden, bei stärkerem Winde in 3—4 Stunden gefüllt ist. Von der Pumpe weg steigt ein 50 mm l. W. Schmiedeeisendruckrohr, in welches ein Schieber eingeschaltet ist, bis 1·5 m unter Terrain an, wo es außerhalb des Widderschachtes in einer mit diesem in Verbindung stehenden Druckkammer, ebenso wie die Steigleitung der Widder, in das 80 mm-ige Hauptdruckrohr mündet.

Obwohl bei eintretender Windstille der Widder den Wasserbedarf der Gemeinde nothdürftig besorgen kann, so erwies es sich nach abgelaufenem ersten Betriebsjahre, welches ein selten trockenes gewesen ist, als nothwendig, dass für solche Fälle vorgesorgt werde, wo einerseits die Ergiebigkeiten der Anyoskutquellen unter das Normale zurückgeht, für den Widder also nur eine reducirte Menge Triebwasser zur Verfügung steht, und wo andererseits im Hochsommer mehrere Tage hintereinander Windstille eintritt, sonach der Windmotor aus der Talliánkutquelle und dem Zugbrunnen kein Wasser pumpt. Zu diesem Behufe wurde in unmittelbarer Nähe der Förderanlagen ein Göpelpumpwerk installiert, welches aus einem 4·00 m tiefen Sammelschachte neben dem Widderschachte das diesem gravitirend zugeleitete Wasser der Anyos-Quellen direct in das Hauptdruckrohr pumpt. Dieses Pumpwerk besteht aus einem starken zwispännigen Glockengöpel, auf Eichenholzrahmen montirt, und aus einer dreicylindrigen Saug- und Druckpumpe mit 3" Cylinderdurchmesser, Antriebsbock mit dreifach gekröpfter Kurbelwelle und Zahnradvorgelege, Transmissionsantrieb mit auslösbare Kuppelung, Balancier-Gerädeführung, und fördert bei einer vollen Inanspruchnahme 100 l pro Minute in's Reservoir. Das Sangrohr hat eine l. W. von 63 mm und ist mit Windkessel, die Druckleitung mit Rückschlagventil ausgerüstet; zur Sicherheit ist für alle Eventualitäten das Sangrohr des Göpelpumpwerkes mit dem Sangrohrs der Windmotorpumpe gekuppelt, um nöthigenfalls mit dem Göpelpumpwerke auch aus der Talliánkutquelle und dem Zugbrunnen pumpen zu können.

Die so combinirte Förderanlage wird vielleicht complicirt

erscheinen, doch ist dies in der Praxis nicht der Fall, dagegen bildet diese Anordnung insbesondere vom finanziellen Standpunkte für die Gemeinde eine vortheilhafte Lösung. Der Widderbetrieb erfordert wenig Wartung, minimale Erhaltungs- und gar keine Betriebskosten. Dasselbe kann auch vom Windmotorenbetriebe gesagt werden, ja nach den bisherigen Erfahrungen besorgt dieser unabhängig von den Widdern beinahe allein die Wasserversorgung der Gemeinde, und geben die Widder viel eher zu Störungen Anlass. Der Windmotor ist beinahe ständig in Thätigkeit und besorgt zumindest $\frac{4}{5}$ der Zeit hindurch die Wasserförderung in's Reservoir, so dass monatlich im Durchschnitte kaum 5—6 Tage andere Aushilfe nothwendig ist. Für solche Fälle übernimmt das Göpelpumpwerk den Betrieb, und da die Beistellung der Pferde für den Göpel unter den 50 Bauerngehöften der Gemeinde gleichmäßig vertheilt ist, so entfallen auf jedes Haus jährlich kaum zwei Arbeitstage mit je zwei Pferden, also eine kaum fühlbare Last für die Bewohner.

C. Das Rohrnetz.

Gleich von der Förderanlage weg führt ein 80 mm l. W. Hauptrohrstrang bis in das Hochreservoir. (Fig. 5.) Derselbe beginnt bei der Cote 323·92 und führt in continuirlicher Steigung bis in's Hauptreservoir, dessen höchster Wasserspiegel auf der Cote 359·32 liegt. Dieser Gussrohrstrang ist mit ziemlich großem Durchmesser gewählt, um möglichst kleinen Reibungswiderstand zu bieten, insbesondere aber um die in der Gemeindestraße angeordneten Hydranten noch genügend speisen zu können. Nahe beim Maschinenhause, unmittelbar nach der Einmündung der Druckleitungen vom Widder und von der Windmotorpumpe, ist in denselben eine Bopp & Reuther'sche Rückstauklappe, dann ein genügend groß gewählter Windkessel eingeschaltet; für beide vorgenannte Zuleitungen sind separate Absperrungen eingesetzt. Von der 740 m betragenden Gesamtlänge dieses Hauptdruckrohrstranges entfallen ca. 350 m auf die Gemeindestraße, in welcher sechs Unterflurhydranten in einer Entfernung von je 60 m auf dem in der Straßenmitte ziehenden Rohrstrang unmittelbar aufgesetzt sind; im Längenmittel der Gemeinde ist ein Absperrschieber zur eventuellen Zweitheilung des Rohrstranges eingesetzt, um im Bedarfsfalle der Gemeinde nur vom Reservoir oder nur von der Pumpstation Wasser zuführen zu können. An beiden Enden der Gemeindestraße sind je ein Bopp & Reuther'scher frostfreier Straßen-Ventilbrunnen aufgestellt.

Für je zwei und zwei gegenüberliegende Häuser sind in den Hauptrohrstrang nach oben gerichtete Abzweige 80×50 mm (B Stücke) eingeschaltet, in welche Schmiedeeisen-T-Stücke $50 \times 25 \times 25$ mm eingedichtet wurden, so dass je zwei Häuser einen 25 mm l. W. gemeinschaftlichen Anschluss aus innen und außen verzinkten Schmiedeeisenröhren haben, von welchen jeder Hof eine 20 mm-ige Einleitung erhielt. Es sind somit in den Hauptrohrstrang 12 solche B-Stücke mit eingedichteten Doppelabzweigen eingeschaltet. Jedes Haus hat einen Hofhahn und einen Küchenzapfhahn, ersterer ist 20 mm, letzterer 13 mm. Diese Ausläufe sind, da die Küchen der Bauernhöfe im Winter unbeheizt stehen und somit dem Froste ausgesetzt sind, durchwegs in den rückwärtigen, im Winter bewohnten und ständig warmen Winter-Küchenstuben untergebracht. Der Zapfhahn ist innen ober einem emaillirten gusseisernen Wandbrunnen versetzt; die Hofausläufe für die Viehtränkung sind in der Weise hergestellt, dass von der 20 mm-igen Zuleitung des Küchenzapfhahnes durch einen Abzweig nach außen auch der Hofhahn gespeist wird, indem die eine 20 mm-ige Auslauftülle durch die Mauer bis in den Hof verlängert ist, der ebenfalls in der Küchenstube in einer Nische versetzte Durchlaufabsperrrhahn aber mit verlängerter Schlüsselstange durch die Mauer führt und von außen zu handhaben ist. Es ist dies eine den bekannten sogenannten „frostfreien“ Hofzapfhähnen nachgebildete Construction, welche sich in der für Faesz gewählten Ausführung gut bewährt und bisher, obwohl schon zwei Winter hindurch im Gebrauche stehend, zu Klagen keinen Anlass gab. In einigen Höfen sind statt dieser Hofzapfhähne Garvens'sche Hydrantenbrunnen aufgestellt worden.

Martinradreifen an dem einspringenden Winkel des Profils darstellt. Man sieht hier sehr deutlich, wie durch die Auswalzung des einspringenden Winkels eine Verschiebung der Gefügeelemente (Ferrit und Perlit) stattgefunden hat. Die Gefügebildung musste in diesem Falle — entgegen der Ansicht Sauveurs — schon vor der Vollendarbeit entstanden sein.

Prof. Martens in Berlin hat das Gefüge von Thomas-Stahlschienen untersucht (Stahl und Eisen 1892 und Mittheilungen aus den königlich technischen Versuchsanstalten zu Berlin 1896, zweites Heft) und constatirt bei diesen das Vorhandensein von drei Gefügeelementen, von welchen bei stärkerer Aetzung nur zwei zum Vorschein kommen (Fig. 49, 50 und 51), die dem Einflusse des Walzdruckes unterworfen sind und im Schienenstege daher streifenförmig ausgebildet erscheinen. Bei schwacher Aetzung, sowie bei Reliefpolitur (Fig. 52) kommt auch das dritte Gefügeelement, welches dem Einflusse des Walzdruckes nicht unterworfen zu sein scheint, zum Vorschein. Wird in diesem Bilde von den dunklen Flecken abgesehen, so hat man es wie bei den von Sauveur untersuchten Bessemer-schienen, mit den Maschen des Ferrits zu thun, welche die Perlitkerne einschließen. Die das dritte Gefügeelement bildenden dunklen Flecke erscheinen unregelmäßig zerstreut und unabhängig von den zuerst genannten Gefüge-Elementen angeordnet. Die Provenienz der schwarzen Flecke weiß Prof. Martens vorläufig noch nicht zu erklären.

In letzterer Zeit wurden einige basische Martinschienen mit einem besonderen in der Durchführung nicht vollkommen entsprechenden Schlussverfahren bei der Stahlbereitung für die Nordbahn hergestellt, und es zeigen diese Schienen in gleicher Weise wie die von Prof. Martens untersuchten Thomasschienen drei mikroskopische Gefüge-Elemente. Das Schlussverfahren bei der Stahlbereitung war aus dem Grunde nicht vollkommen entsprechend, weil die für die Durchführung desselben erforderlichen Einrichtungen damals noch nicht vorhanden waren.

Die Fig. 53, 54 und 55 zeigen die bei stärkerer Aetzung erhaltenen zwei Gefüge-Elemente, während das bei schwacher Aetzung erhaltene Bild der Fig. 56 das feine, die Perlitkerne einschließende Netzwerk des Ferrits erkennen lässt, welche beide Gefüge-Elemente ganz unregelmäßig von den schwarzen das dritte Gefüge-Element bildenden Flecken durchsetzt werden. Das

Martens. Das Gefüge von Thomas-Stahlschienen.



Fig. 49.
Kopfrand. Lin. Vergr. 28.

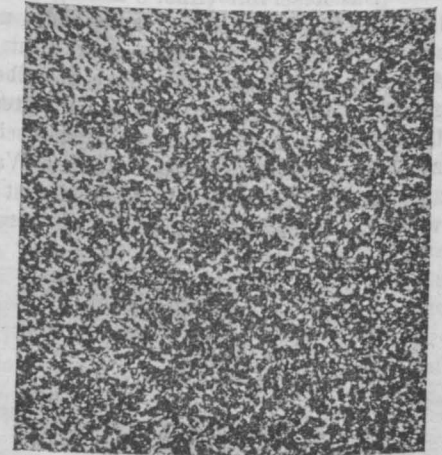


Fig. 50.
Kopfmitte. Lin. Vergr. 28.

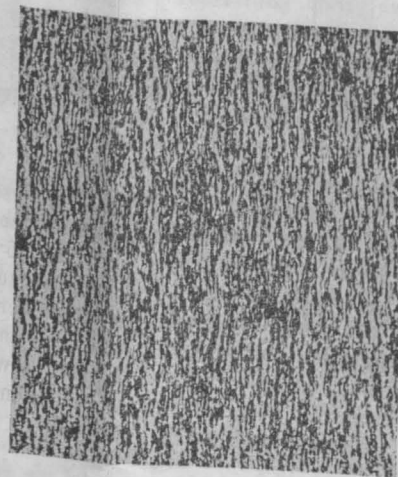


Fig. 51.
Stegmitte. Lin. Vergr. 28.

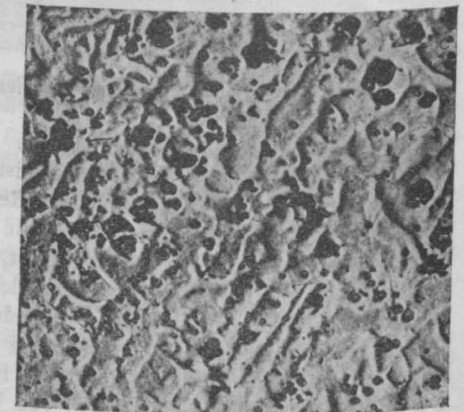


Fig. 52.
Kopfrand. Lin. Vergr. 200.

Bild der Fig. 57 ist an der Erstarrungslinie einer solchen Schiene aufgenommen und es ist dasselbe von besonderem Interesse, weil die hier zu beobachtenden Erscheinungen eine Erklärung für die von Prof. Martens zuerst beobachteten schwarzen Flecke geben dürften. Der links von der Erstarrungslinie gelegene Randstahl ist nahezu gleichartig — es muß auch hier von der durch unvollkommene Schleifung entstandenen Streifenbildung abgesehen werden

Nordbahn. Basische Martinschiene (0.45% C.) polirt und nachträglich geätzt. Lin. Vergr. 20.

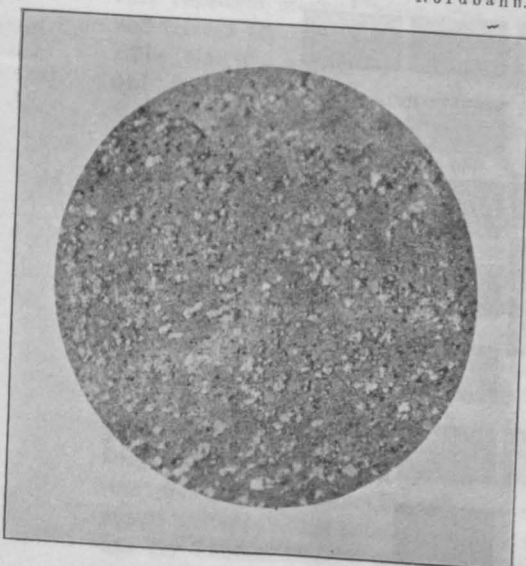


Fig. 53. Kopfrand.

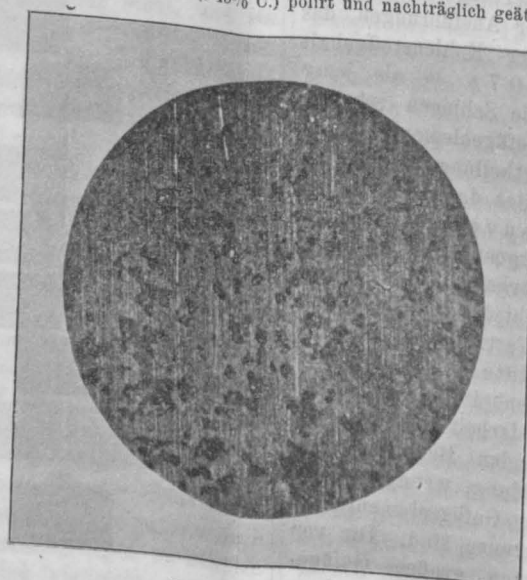


Fig. 54. Kopfmitte.

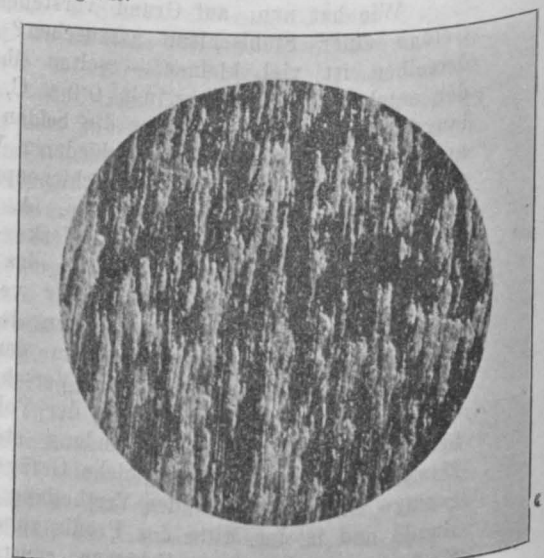


Fig. 55. Stegmitte.

— und enthält nur wenige dunkle Flecke, während letztere im rechts gelegenen Kernstahle in großer Zahl und in größeren Anhäufungen auftreten. Diese Thatsache weist darauf hin, dass das schwarze Gefüge-Element dem Einflusse der Saigerungerscheinung beim Erstarren des flüssigen Stahles unterworfen ist, in diesem daher schon vorhanden gewesen sein musste. Es wurde aus dem zuerst er-

sein. In geringeren Mengen vorhanden, dürfte dasselbe die Qualität des Flusseisens wohl wenig beeinflussen, doch ist anzunehmen, dass größere Mengen nachtheilig wirken. Ueber diesen Gegenstand sind weitere Studien bei der Nordbahn im Zuge, und es wäre nur noch zu bemerken, dass die schwarzen Flecke im basischen Martinflusseisen auch dann auftreten, wenn dem Stahlbade in der Gusspfanne zu große Mengen flüssigen Ferrosiliciums zugesetzt werden, daher von diesem Zusatze nicht mehr verwendet werden sollte, als nothwendig ist, um dichte Stahlgüsse zu erhalten.

Die zuletzt besprochenen Beispiele zeigen sehr deutlich, dass die Mikroskopie des Flusseisens ein mehr als ausschließlich wissenschaftliches Interesse besitzt, dass dieselbe schon heute geeignet ist, die Materialerkenntnis in entsprechender Weise zu ergänzen, und auch dem Hüttentechniker ein willkommenes Mittel bietet, um zu erkennen, ob die Durchführung des Processes entsprechend war.

Fig. 58 zeigt das in gewöhnlicher Weise mit Salzsäure geätzte Profil einer basischen Martinschiene des Erzeugungsjahres 1895, welches nur um wenig länger im Säurebad belassen wurde, als dieses bei den currenten Aetzproben zu geschehen pflegt. Das eine Gefüge-Element wurde von der Säure bis auf

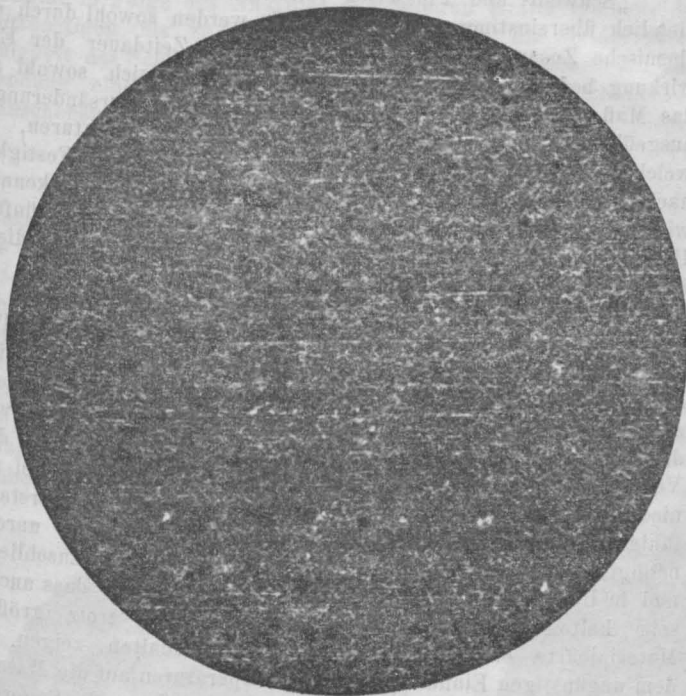


Fig. 56.

Nordbahn. Basische Martinschiene (0.45% C.), polirt und nachträglich geätzt, Kopfmitte. Lin. Vergr. 20.

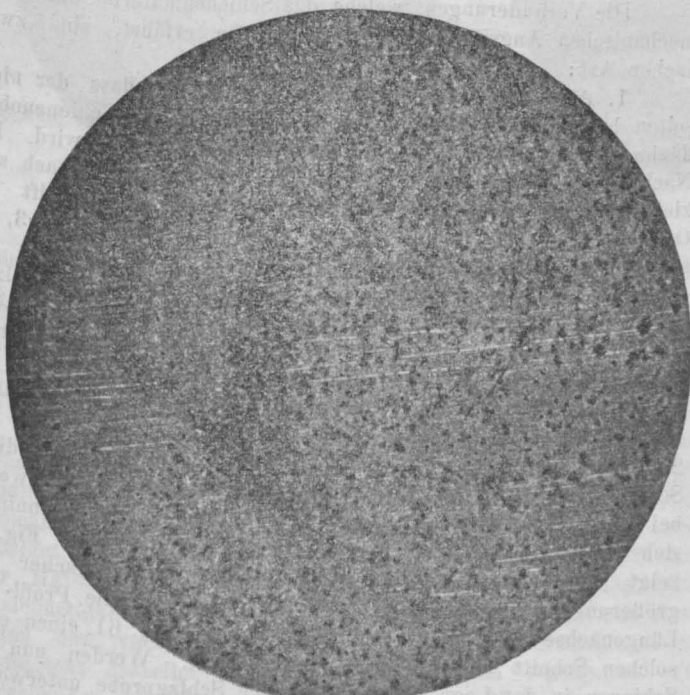


Fig. 57.

Nordbahn. Basische Martinschiene (0.50% C.), polirt und nachträglich geätzt, Erstarrungslinie. Lin. Vergr. 14.

starrenden Randstahle gegen den Kernstahl zu verdrängt und ist daher vorzugsweise in diesem anzutreffen. Das dritte von Professor Martens bei Thomasschienen beobachtete Gefüge-Element, welches, wie der zuletzt besprochene Fall zeigt, auch bei Martinschienen mit nicht vollkommen entsprechendem Schlussverfahren bei der Stahlbereitung zu beobachten ist, dürfte daher entsprechender als Verunreinigung und nicht als Gefüge-Element des Stahles zu bezeichnen

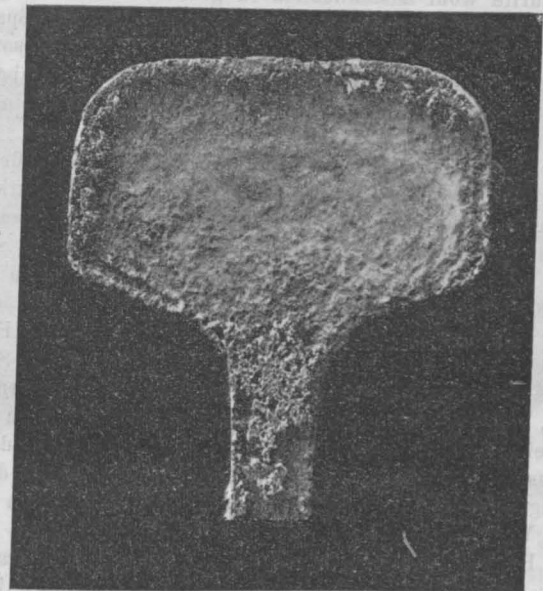


Fig. 58.

circa 4 mm Tiefe aufgelöst, während das zweite Gefüge-Element in Form von zur Schienen-Längsnachso parallelen 4 mm langen Nadeln zurückblieb, welche mit ihren Enden in gesundem, von der Säure noch nicht angegriffenen Stahle festzusitzen scheinen. Diese Nadeln, welche an den Profilrändern und im oberen Stegtheile des Bildes noch zu sehen sind, können leicht abgebrochen werden und besitzen ein ziemlich großes Maß von Biegeunfähigkeit. Die Walzflächen zeigen sehnige Structur und es ist sehr bezeichnend für das Aussehen dieses Profils, dass dasselbe von einer Person, welche der Erzeugung und Prüfung des Eisens vollständig ferne steht, für ein Holzstück gehalten wurde. Die gleiche Erscheinung konnte bei Profilen anderer Chargen trotz monatelanger Aetzung nicht wieder beobachtet werden. Für alle Fälle drängt sich hier die Frage auf: Kann Flusseisen unter Umständen Sehne zeigen? Es wäre hiebei gar nicht nöthig, dass eine eventuelle Sehnenbildung auch im Bruch zum Vorschein kommt, weil Längs- und Querproben beim Flusseisen nahezu gleiche Resultate ergeben und weil selbst das sehnigste Schweißisen unter Umständen körniges Gefüge im Bruche zeigt. Sehniges Flusseisen wurde bei der Kleinbesemerei durch Zusatz von Schlacke zwar erhalten, doch zeigte dieses in gleicher Weise wie Schweißisen sehniges Bruchaussehen.

3. Veränderungen, welche durch niedere Temperaturen, sowie durch den mechanischen Angriff der äußeren Kräfte entstehen.

Bei Beurtheilung des Einflusses niederer Temperaturen ist festzuhalten, dass das Schienenmaterial nicht dafür verantwortlich gemacht werden könne, dass der Gefrierpunkt des Wassers als Ausgangspunkt für die Temperatursählung gewählt wurde. Es muss daher unterschieden werden zwischen dem directen Einflusse der Kälte, welcher durch stärkere Kaltbrüchigkeit des Materials sich zu erkennen gibt, und dem indirecten Einflusse derselben, welcher in unnachgiebiger Lage des Oberbaues und in Frostauftreiben besteht. Letzterer Einfluss macht sich besonders dann geltend, wenn auf nassem Witterung Frost eintritt, und es wachsen die Unebenheiten des Oberbaues mit dem Sinken der Temperatur, weil der Frost immer tiefer in das Oberbaubett und den Unterbau eindringt. Es ist nun begreiflich, dass bei solchem Zustande des Oberbaues eine erhöhte Beanspruchung des Schienenmaterials eintritt, doch ist diese Beanspruchung noch lange nicht so groß, dass daraus eine Bruchgefahr auch für gutes Schienenmaterial gefolgert werden könnte. Thatsache ist, dass durch die unregelmäßige Lage des Oberbaues bei Eintritt von Kälte die Zahl der Schienenbrüche vermehrt wird, doch treten diese Brüche nur bei minderwerthigem Schienenmaterial auf. Der directe Einfluss der Kälte dürfte wohl ausschließlich in größerer Kaltbrüchigkeit des Materials zu suchen sein, da das Auftreten gefährlicher Spannungen nicht recht anzunehmen ist, weil solche Spannungen sonst auch bei dem von höherer auf die normale Temperatur abgekühlten Schienenmaterial, u. zw. in hohem Grade vorhanden sein müssten, was aber nicht der Fall ist.

Nachdem der directe Einfluss der Kälte in größerer Kaltbrüchigkeit des Materials besteht, so ist die Vermuthung sehr naheliegend, dass alle jene Beimengungen des Flusseisens, welche Kaltbrüchigkeit desselben bei normaler Temperatur zur Folge haben, diesen ungünstigen Einfluss in noch höherem Maße bei Frost äußern. Die Erfahrungen der Praxis bestätigen diese Annahme insofern, als ein höherer Phosphorgehalt des Flusseisens als nachtheilig und den Widerstand desselben gegen Schlag besonders bei niederen Temperaturen ungünstig beeinflussend erkannt wurde, doch scheinen manche Erscheinungen dafür zu sprechen, dass einem höheren Silicium- und Sauerstoffgehalte der gleiche Einfluss zukommt. Der Einfluss der Temperatur auf die Festigkeitseigenschaften des Eisens wurde von verschiedenen Forschern durch Versuche zu ermitteln getrachtet, doch stimmen die erhaltenen Resultate nicht überein und es dürfte dieses darauf zurückzuführen sein, dass dem Einflusse der chemischen Zusammensetzung und dem Grade der Reinheit des Eisens bei diesen Untersuchungen kein Platz eingeräumt wurde. Prof. Ledebur hat im Jahrgange 1896 der „Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“ in sehr ausführlicher Weise über alle in dieser Richtung ausgeführten Versuche berichtet und gelangt zu nachstehenden Schlussfolgerungen:

„Schmiedbares Eisen besitzt in den niedrigsten bisher angewendeten Temperaturen (-80°) eine verhältnismäßig große Festigkeit gegenüber ruhiger Belastung; die Festigkeit sinkt, wenn die Temperatur steigt, bis diese etwa 60 bis 100° erreicht, um dann ziemlich rasch wieder zu steigen, so dass die Zugfestigkeit zwischen 200 und 300° um $7-10 \text{ kg/mm}^2$ größer ist, als in gewöhnlicher Temperatur und um $3-5 \text{ kg/mm}^2$ größer als bei -80° . Von da an fällt bei zunehmender Temperatur die Festigkeit mehr und mehr, bis schließlich völliges Erweichen eintritt. In denjenigen Temperaturen aber, in welchem das Metall die höchste Festigkeit bei ruhiger Belastung besitzt, sind die vorübergehenden und die bleibenden Formveränderungen, welche durch eine bestimmte Belastung hervorgebracht werden, verhältnismäßig gering; das Metall ist spröde und insbesondere empfindlich gegen Schlagwirkungen. Bei einem nachgiebigen Materiale wird die Wirkung des Schlages zum Theil für die eintretende Formveränderung verbraucht, bei einem starren Träger ruft sie den Bruch hervor. Bei Temperaturen zwischen 200 und 300° , auch wohl noch etwas darüber, wird neben der Widerstands-

fähigkeit gegen Schlagwirkungen auch die Biegungsfähigkeit des schmiedbaren Eisens merklich verringert; in den Temperaturen unter 0° ist es vornehmlich die erstere, welche Einbuße erleidet, ohne dass die Biegungsfähigkeit bedeutend geschmälert wird. Nur wenn der Gegenstand schon eine Verletzung besitzt, ist ein deutlicher Einfluss der Kälte auf die Biegungsfähigkeit bemerkbar.

„Schweiß- und Flusseisen verhalten sich an und für sich ziemlich übereinstimmend; Unterschiede werden sowohl durch die chemische Zusammensetzung als durch die Zeitdauer der Einwirkung bedingt. Diese Unterschiede beziehen sich sowohl auf das Maß des Einflusses, welcher durch Temperaturänderungen ausgeübt wird, als auch auf die Höhe der Temperaturen, bei welchen ein Wechsel des Einflusses — Zunahme der Festigkeit nach vorausgegangener Abnahme und umgekehrt — erkennbar wird. Genauere Ermittlungen hieher fehlen noch und künftige Untersuchungen werden insbesondere die Klarlegung dieser Fragen anzustreben haben.“

In Ländern mit sehr kalten Wintermonaten werden bei Schienenübernahmen von mancher Seite Schlagproben bei Temperaturen von -10 bis -20° vorgeschrieben und es zeigen die Resultate solcher Proben thatsächlich eine ganz bedeutende Abnahme des Materialwiderstandes gegen Schlagwirkungen, wenn die Temperatur weit über 0° sinkt. Andererseits lassen diese Versuche erkennen, dass gutes Schienenmaterial selbst bei sehr niederen Temperaturen noch immer genügende Widerstandsfähigkeit gegen Schlagwirkung besitzt, um auch bei unregelmäßiger Lage des Oberbaues jede Bruchgefahr auszuschließen, und in Uebereinstimmung hiemit steht die Erfahrung, dass auch in sehr kalten Ländern manche Schienenpartien trotz größerer Materialhärte ein recht befriedigendes Verhalten zeigen. Um dem ungünstigen Einflusse niederer Temperaturen auf die Materialqualität zu begegnen, wird vorläufig möglichst große Sauerstoff- und Phosphorreinheit, sowie auch entsprechende Zähigkeit des Materiales anzustreben sein.

Die Veränderungen, welche das Schienenmaterial durch den mechanischen Angriff der äußeren Kräfte erfährt, sind zweifacher Art:

1. Abnutzung und Deformation bewirken, dass der nicht selten brüchigere Kernstahl immer näher an die Schienenoberfläche herantritt und endlich auch ganz bloßgelegt wird. Die Nachteile, welche diese Art der Materialveränderung nach sich zieht, wurden in einem früheren Vortrage („Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines“ 1896, Nr. 13, 14 und 15) eingehender besprochen.

2. Durch das Befahren des Geleises findet ein Kaltwalzen, bzw. Kalthämmern des Materiales an der Schienenlauffläche statt. Ueber die neuesten von Stead in dieser Richtung angestellten Versuche hat Prof. Ledebur im Jahrgang 1897 von „Stahl und Eisen“ einen interessanten Aufsatz veröffentlicht. Darnach erreicht die hart gewalzte Schiene eine Stärke von $2-3 \text{ mm}$ und in manchen Fällen wurde an der Oberfläche dieser Schiene das Auftreten zahlreicher Querrisse beobachtet, welche bei Biegungen, wobei die Lauffläche die convexe Seite einnimmt, sich erweitern und endlich zum Bruche führen sollen. Fig. 59 zeigt solche Querrisse von oben gesehen bei fünffacher Vergrößerung, Fig. 60 den Schnitt durch die verticale Profil- und Längsachse der Schiene bei zehnfacher und Fig. 61 einen eben solchen Schnitt bei 60facher Vergrößerung. Werden nun alte Schienen in der Lage „Fuß unten“ der Schlagprobe unterworfen, so bestehen sie dieselbe sehr gut, während bei der Lage „Kopf unten“ — auch wenn keine Querrisse vorhanden sind — ein kleineres Schlagmoment genügen soll, um die Schiene zu brechen. Wird die hart gewalzte Schiene durch Abhobeln entfernt, so sollen die Schienen die Schlagprobe auch in der Lage „Kopf unten“ gut bestehen. Mit alten Schienen der Nordbahn ausgeführte Versuche haben ergeben, dass das Kaltwalzen des Materiales an der Schienenlauffläche bei weichen Schienen thatsächlich stattfindet und dass dieselben in der Lage „Kopf unten“ der Schlagwirkung einen geringeren Widerstand entgegensetzen. Wird die hart gewalzte Schiene abgehobelt, so ist das Verhalten bei der Schlag-

probe in der Lage „Kopf unten“ jedoch vom Gefüge des Schienenmaterials abhängig. Schienen mit gleichmäßiger Gefügebildung bestehen diese Probe gut, während solche mit größeren Ungleichmäßigkeiten in der Gefügebildung auch in diesem Zustande brechen.

Vorstehend angeführte Veränderungen, welche das Schienenmaterial in Folge des Angriffes der äußeren Kräfte erleidet, beeinträchtigen bis zu einem gewissen Grade die Widerstandsfähigkeit des Schienenmaterials und es lassen dieselben die Verwendung eines harten und möglichst gleichmäßigen Stahles als wünschenswerth erscheinen.

4. Härte und Zähigkeit des Schienenstahles.

Härte und Zähigkeit sind Begriffe, welche nicht in der Weise zusammenhängen, dass das härtere Material immer auch das weniger zähe sein muss. Die Erfahrung hat im Gegentheile gezeigt, dass weiche Schienen sehr brüchig, harte hingegen sehr zähe sein können. Die Erscheinung, dass bei der Erprobung weiche Schienen größere Brüchigkeit im Betriebe zeigen können, führte bei unvollkommener Materialerkenntnis in manchen Fällen naturgemäß zu der Ansicht, dass härteres Material noch brüchiger sein müsse, und es wurde diese Befürchtung durch die zeitweilige Erfahrung bestätigt, dass harte Schienen mit entsprechenden Probenresultaten ungünstige Ergebnisse im Betriebe aufweisen

ziehen. Es würde genügen, für die Qualitätsbestimmung jeder Charge einfache und leicht durchzuführende Proben, z. B. Aetz- und Schlagproben vorzuschreiben, während die vollständige Materialerprobung an einem Stücke einer größeren Schienenpartie vorgenommen werden könnte. Ein solcher Vorgang würde größere Sicherheit in der Beurtheilung der Materialqualität zur Folge haben und man würde dadurch Misserfolgen vorbeugen, wie solche leider nur zu oft zu verzeichnen waren.

Schlussbetrachtungen.

Wie mehrfach gezeigt wurde, steht die Materialerkenntnis im engsten Zusammenhange mit den Erfahrungen im Eisenbahnbetriebe, sowie mit den hüttentechnischen Vorgängen bei der Erzeugung und es wird daher des einmüthigen Zusammenwirkens der Eisenbahn- und Hüttentechniker unter Berücksichtigung aller Fortschritte auf den Gebieten der Materialerkenntnis und Erzeugung bedürfen, um unter gegebenen Verhältnissen ein Schienenmaterial von möglichstster Vollkommenheit in der Qualität zu sichern. Es muss hervorgehoben werden, dass die hohen Anforderungen, welche die heutigen Betriebsverhältnisse, sowie der intensive Verkehr an die Geleise unserer Hauptbahnen stellen, die Frage nach einem entsprechenden Schienenmaterial viel actuellder erscheinen lassen, als jene nach einer eventuellen Erhöhung des Einheitsgewichtes der Schienen und es gilt dieses besonders mit

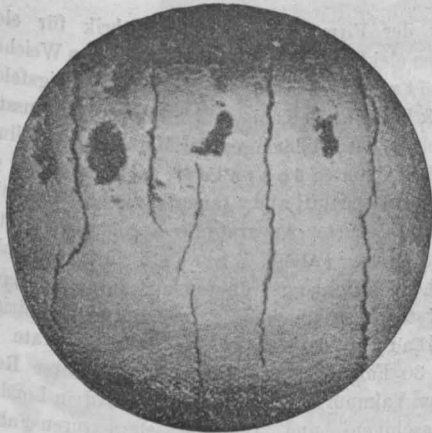


Fig. 59.

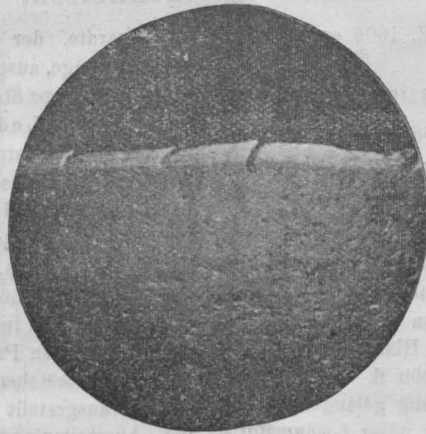


Fig. 60.

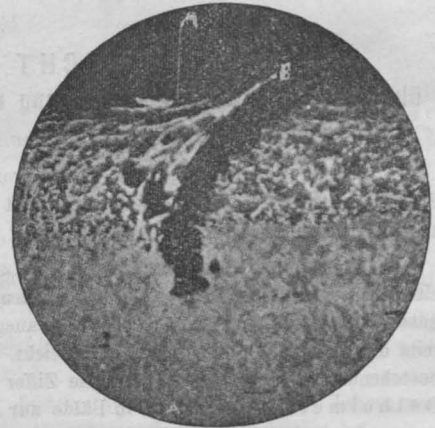


Fig. 61.

können. Diese Unsicherheit führte zu großen Verschiedenheiten in den Anforderungen an die Härte und Zähigkeit des Materials, welche Begriffe man durch die Resultate der Schlag- und Zerreißproben entsprechend zu definiren glaubte. Dabei wurden die Probestücke nicht mit Vorbedacht gewählt, sondern es wurde die Wahl derselben dem Zufalle überlassen.

Dementgegen liegen die Verhältnisse heute schon wesentlich günstiger. Die Erkenntnis, dass die frühere Unsicherheit in der Qualitätsbestimmung des Materials zum großen Theil auf Ungleichmäßigkeits-Erscheinungen desselben zurückzuführen sei, gewinnt immer mehr an Boden und nach dem heutigen Stande der Materialerkenntnis scheint festzustehen, dass möglichste Gleichartigkeit in der Gefügebildung als erstes Merkmal eines guten und verlässlichen Schienenmaterials zu bezeichnen ist. Entspricht dasselbe dieser Anforderung, dann werden bei entsprechender chemischer Zusammensetzung des Materials und auch bei größeren Härtegraden desselben alle die Zähigkeit charakterisirenden mechanischen Proben übereinstimmend gute Resultate ergeben und ein solches Schienenmaterial wird bei größerer Härte auch gute Betriebsresultate aufweisen. Hiebei ist die Erprobung des schwächsten Theiles der Walzlamelle als selbstverständlich vorausgesetzt, weil nur solche Probenresultate den Mindestwerth einer Charge charakterisiren, gleichwie die Erprobung jeder Charge als nothwendige Bedingung bezeichnet werden muss, um ein verlässliches Urtheil von dem Qualitätsgrade einer Schienenpartie zu erhalten. Dabei ist es gar nicht nothwendig, jede Charge einer vollständigen Erprobung zu unter-

Rücksicht auf die Betriebssicherheit unserer Geleise. Schwere Schienen von nicht vollkommen entsprechender Materialqualität können durch den mechanischen Angriff der äußeren Kräfte in kürzester Zeit Veränderungen erfahren, welche dieselben weniger betriebssicher gestalten als leichtere Schienen von entsprechender Materialqualität und es wäre in dieser Richtung auf Erfahrungen zu verweisen, welche an manchen Orten gemacht wurden. Möglichste Vollkommenheit in der Materialqualität wird aber zu erreichen sein durch Berücksichtigung der Homogenitätsverhältnisse bei entsprechender chemischer Zusammensetzung des Materials und es gestatten diese beiden Factoren den Uebergang zu einem harten Schienenmaterial von mehr als ausreichender Zähigkeit bei andauernder Betriebssicherheit und nur in diesem Sinne könnte von einem „Schienen-Specialstahle“ gesprochen werden.

Um eine Abminderung der Materialqualität durch die Appretur der Walzlamellen zu vermeiden, sowie auch, um die Materialbeanspruchung bei gleichen Anlage- und Betriebsverhältnissen der Bahn und bei gleicher Oberbauconstruction möglichst gering zu gestalten, muss eine Aenderung in dem heutigen Richtverfahren der Schienen als wünschenswerth bezeichnet werden. Die erkalteten Schienen werden bekanntlich an mehreren Stellen auf der Richtmaschine geknickt, wodurch eine der Hauptsache nach gerade Richtung erhalten wird. Abgesehen von den unvortheilhaften Materialveränderungen, welche durch Beanspruchungen oberhalb der Elasticitätsgrenze in einzelnen Querschnitten entstehen, behält die Schiene durch diesen Vorgang

kleinere Abweichungen von der geraden Hauptrichtung, deren Größe von der ursprünglichen Krümmung der Schiene, sowie auch von Geschicklichkeit und Gewissenhaftigkeit des Richters abhängig ist. Diese Richtfehler sind kaum zu bemerken, besonders bei schnellfahrenden Zügen verursachen dieselben jedoch eine charakteristische vibrirende Bewegung der Fahrzeuge, welche von nachtheiligem Einflusse auf den Bestand der Fahrzeuge und des Oberbaues sind. Bei größeren Abweichungen der Schienenlauffläche von der geraden Hauptrichtung rollt der Wagen wie über eine Zahnstange, die Fenster klirren und wenn man über die blankgefahrenen Schienen hinwegsieht, so bemerkt man eine Aufeinanderfolge von hellen und dunklen Stellen, welche über die ganze Schienenkopfbreite reichen und die Unebenheiten der Schienenlauffläche andeuten. Durch Messungen, welche an einem Geleise mit auffallenden Unebenheiten der Schienenlauffläche mittelst des Profilmessers und des Nivellirinstrumentes vorgenommen wurden, ist in unzweifelhafter Weise der Nachweis erbracht worden, dass die Unebenheiten der Schienenlaufflächen und die vibrierenden Bewegungen der Fahrzeuge ausschließlich auf das unvollkommene Richten der Schienen zurückzuführen ist. In dem besonderen Falle wurden Einsenkungen der Schienenlaufflächen bis zu 2 mm constatirt. Wenngleich nun so große Ab-

weichungen von der geraden Hauptrichtung seltener vorkommen, so verursachen doch auch viel kleinere Einsenkungen schon sehr merkbare Stoßwirkungen. Den nachtheiligen Folgen des Kaltrichtens der Schienen wurde manchenorts größere Aufmerksamkeit geschenkt und es haben dieselben in Amerika zu Richtverfahren geführt, bei welchen die Schienen warm gerade gerichtet und in diesem Zustande bis zur Erkaltung festgehalten werden. Mit Rücksicht auf die große Sorgfalt, welche die Eisenbahn-Verwaltungen der Herstellung und Erhaltung des Oberbaues zuwenden, muss eine Reform in diesem Theile der Schienenherzeugung als dringend bezeichnet werden.

Um den heutigen Vortrag zu ermöglichen, war die Ausführung einer großen Reihe mechanischer, chemischer und mikroskopischer Untersuchungen, sowie die Herstellung zahlreicher Diapositive erforderlich. Die Verwaltung der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, welche allen eisenbahntechnischen Fragen das regste Interesse entgegenbringt und alle auf Lösungen derselben abzielenden Bestrebungen in munificenter Weise zu unterstützen pflegt, hat auch die namhaften Geldmittel zu den Vorbereitungen für den heutigen Vortrag bereitwilligst zur Verfügung gestellt, daher ich mich verpflichtet fühle, der Verwaltung der Kaiser Ferdinands-Nordbahn auch von dieser Stelle den ergebensten Dank zu sagen.

Vereins-Angelegenheiten.

Ad Z. 1606 ex 1898.

BERICHT

über die 5. Wochen-Versammlung der Session 1898/99.

Samstag den 26. November 1898.

1. Der Vorsitzende, Herr Vereinsvorsteher k. k. Ober-Baurath Franz Berger, eröffnet die Sitzung und richtet folgende Ansprache an die Versammlung:

„In Angelegenheit unserer Unterstützungsfonds-Stiftung habe ich eine sehr erfreuliche Mittheilung zu machen. Die Sammlung im Kreise unserer Mitglieder hat nach dem letzt ausgegebenen Verzeichnisse bereits die Höhe von rund 40.000 fl. erreicht. Durch Hinzurechnung des bestehenden Fonds erhöht sich die Ziffer auf 49.000 fl. und da das Oesterreichische Legat nun in Bälde zur Auszahlung gelangen dürfte, so werden wir über 79.000 fl. verfügen. Nun hat unser hochgeachteter Vereinscolleague, Herr Carl Wittgenstein, welcher bereits 5000 fl. gespendet hatte, neuerlich eine zweite Spende mit dem namhaften Betrage von 15.000 fl. gemacht, wodurch sich unser Fond mit Hinzurechnung der aufgelaufenen Zinsen und einer noch in Aussicht stehenden größeren Spende bald auf rund 100.000 fl. stellen wird.“

Meine Herren! Ich ersuche um Ihre Zustimmung, dem hochherzigen Spender Herrn Carl Wittgenstein für diesen außerordentlichen Beweis edlen Wohlwollens, welchen derselbe unserem Unterstützungsfonds und damit unseren verarmten Fachgenossen angedeihen ließ, den aufrichtigsten Dank unseres Vereines auszusprechen zu dürfen.“
(Allgemeiner Beifall.)

2. Der Vorsitzende gibt die Tages-Ordnung der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlung bekannt und ladet, da Niemand das Wort verlangt,

3. den Herrn Dr. Heinrich Seidel ein, den angekündigten Vortrag über: „Das Aluminium als Reductionsmittel und Wärme-Accumulator“ zu halten.

Nach Schluss dieser beifälligt aufgenommenen Mittheilungen dankte der Vorsitzende dem Herrn Dr. Seidel verbindlichst für den lehrreichen Vortrag sowohl, als auch für die Vorführung der überraschenden Experimente und schließt hierauf die Sitzung vor 9 Uhr Abends.

L. Gassebner.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Die Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure veranstaltete während der Jubiläums-Anstellung eine Anzahl gemeinschaftlicher Besichtigungen, so der seitens der Firma Schuchardt & Schütte in einem eigenen Pavillon angestellten englischen und amerikanischen Werkzeugmaschinen

und Apparate, der seitens der Firma Freissler, Fabrik für elektrische Aufzüge, ausgestellten elektrischen Spills, der elektrischen Weichenanlagen der Firma Stefan Götz, der Ausstellung der Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik Lederer & Porges in Königsfeld bei Brünn, der Ausstellung des Thonindustrie-Vereines, der Kühlanlagen der Molkerei-Ausstellung der Oesterr. Actiengesellschaft „Alfa-Separator“, der Ausstellung der Maschinenfabrik und Gießerei Gebrüder Hardy (amerikanische Sicherheitsventile System Popp, Dampfsandstreu-Apparate für Locomotiven System Holt-Gresham, Umstellthüre Patent Belcsák für Eisenbahnwagen u. a.), der höchst übersichtlich angeordneten und durch zahlreiche Einzelmodelle zu instructivster Anschaulichkeit gebrachten selbstthätigen Luftangabremsen Patent Hardy, darstellend die Bremsapparate für einen Zug, bestehend aus 30 Fahrbetriebsmitteln mit 860 Meter Rohrleitung, ausgestellt von der Vakuum Brake Company Limited in London; der Ausstellung der Maschinen- und Dampfkesselarmaturen-Fabrik Hübner & Mayer u. a.

Wir greifen aus der Menge der besichtigten Objecte auf's Geradewohl die Werkzeugmaschinen und -Apparate der Firma Schuchardt & Schütte heraus, weil dieselben den Stempel ihrer amerikanischen Herkunft an sich tragend, so recht geeignet sind, die auf die Massenfabrication berechnete, von der Bedienung durch theure und unverlässliche Menschenhände sich möglichst emancipirende Tendenz ihrer Erbauer erkennen zu lassen. Wir übergehen die ausgestellten verschiedenen Vertical- und Universal-Fräsmaschinen Fig. 1 und 2, letztere mit zwölf verschiedenen Antriebs- und Vorschubgeschwindigkeiten, die Verticaldreh- und Bohrwerke Fig. 3, welche sich gegenüber den bei uns fast ausschließlich gebauten Kopfbänken durch geringen Raumbedarf, große Stabilität der Construction, daher große Leistungsfähigkeit, sowie dadurch auszeichnen, dass die Stahlhalter in jeder Richtung und vollständig unabhängig von einander selbstthätigen Vorschub haben; eine Shapingmaschine mit Zahnstangenantrieb, der Hub mittelst Mikrometerschraube auf $\frac{1}{10}$ mm einstellbar bei gleichzeitiger bequemer Veränderung des Hubes während des Ganges der Maschine; eine ganz selbstthätige Revolver-Schrauben- und Façonbank, Fig. 4, für Schraubenfabrication, bei welcher das Rädervorgelege während des vollen Laufes der Maschine ein- und ausgerückt werden kann. Diese Revolverbank, deren einzelne Werkzeuge alle nach einem Anschlag eingestellt sind und auf welcher die Herstellung einer $\frac{5}{8}$ “ Schraube mit rundem Kopf mittelst 5 Werkzeugen im Betriebe vorgeführt wird, bildet gewissermaßen den Uebergang zu den ganz automatischen Schraubenschneidmaschinen, welche derart vollkommen automatisch arbeiten, dass ein junger Arbeiter 8—10 solcher Maschinen bedienen kann, da die ganze Bedienung im Einlegen des erforderlichen Rundmaterials besteht. Letzteres wird selbstthätig eingezogen, festgespannt, die Façon angedreht, der Kopf randirt, das Ge-

winde geschnitten, die Schraube abgestochen und von einer Hülse aufgenommen, durch diese einer Kreissäge zugeführt und der Kopf geschlitzt, worauf die fertige Schraube aus der Hülse herausgestoßen wird und in das Sammelbecken fällt. Diese Maschine erzeugt 1500 Stahlschrauben von $\frac{3}{8}$ " Kopfdurchmesser in 10 Arbeitsstunden. Die Werkzeuge können binnen einer Stunde ausgewechselt und auf eine andere Schraubengröße eingestellt werden. Der automatische Vershub der Werkzeuge erfolgt stets mit der der jeweiligen Arbeitsleistung entsprechenden größeren oder kleineren Geschwindigkeit. Eine andere ebenfalls vollkommen automatisch arbeitende Schraubenschneidmaschine „Acme“ für Schraubenbolzen bis 2" Durchmesser besitzt automatische Auslösung der Schneidbacken und rotirenden Schneidkopf. Hierbei werden die

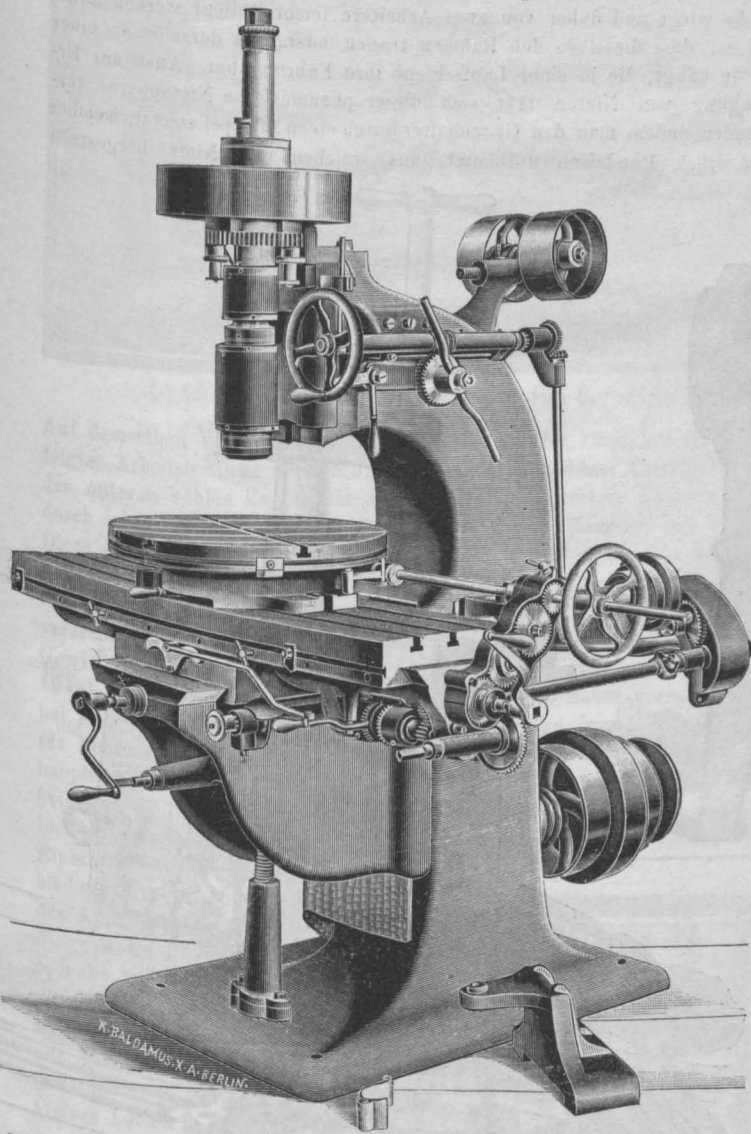


Fig. 1.

Schraubenbolzen in den Schraubstock am Schlitten eingespannt, der Anschlag auf Gewindelänge gestellt und sodann durch das Handrad dem Schneidkopf zugeführt. Sobald die 4 Backen zum Angriff kommen, zieht sich der Schlitten von selbst hinein, bis der Anschlag anstößt und die 4 Backen öffnet, worauf der in einem Durchgang vollständig exact geschnittene Bolzen rasch zurückgezogen und aus dem Schraubstock entfernt werden kann. Andere Backen lassen sich innerhalb einer Minute einsetzen. Eine auf rasche und genaue Bearbeitung einer größeren Anzahl eines und desselben Arbeitsstückes berechnete Werkzeugmaschine ist Gisholt's Revolverdrehbank, welche dazu dient, größere Drehstücke als Räder, Riemenscheiben, Ventilgehäuse, Pumpenventile etc. mittelst Revolverwerkzeugen, welche auf Anschlag eingestellt sind, zu bearbeiten. Es sind hiezu 2 Revolverköpfe auf 2 selbstständig arbeitenden Schlitten angeordnet, welche automatischen Vorschub haben, der sich durch Anschlag abstellt. Eine verticale Keilnuten-Hobelmaschine mit

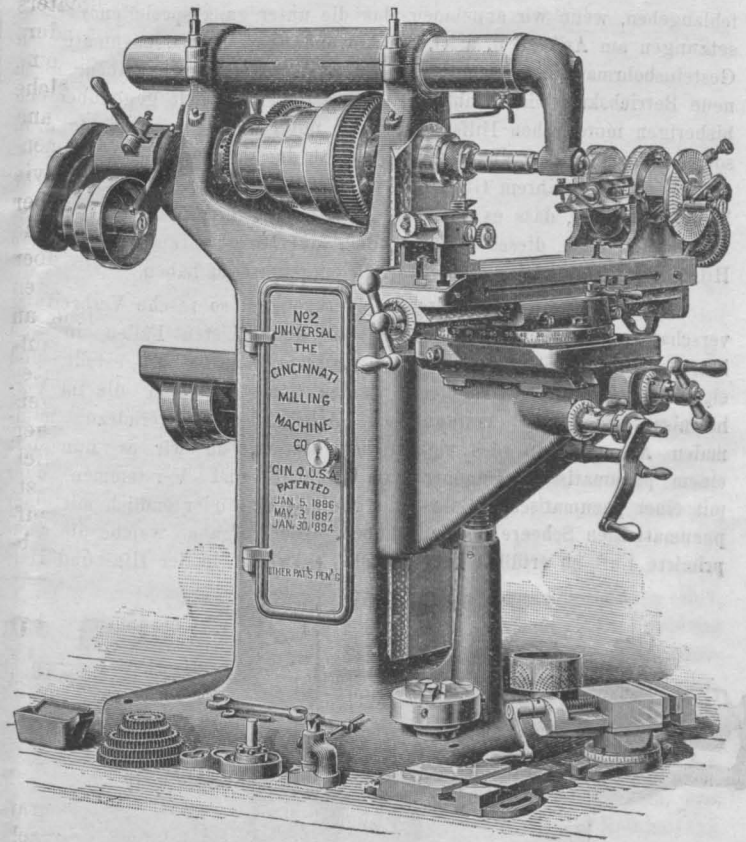


Fig. 2.

ziehendem Schnitt, Fig. 5, eine automatische Universal-Räderfräsmaschine, Fig. 10, u. s. w. Dass in dieser reichhaltigen Ausstellung verschiedenartigster Werkzeugmaschinen, welche gegenwärtig noch immer eine fast ausschließliche Specialität englischer und amerikanischer Maschinenfabriken bilden, auch die seit einigen Jahren von unseren einheimischen Maschinenfabriken gebauten rühmlichst bekannten sogenannten Northondrehbänke, bei welchen das Auswechseln der Wechselräder zum Gewindeschneiden nicht erforderlich ist, sondern durch Verschieben eines Handgriffes ersetzt wird, durch mustergiltige Exemplare vertreten ist, bedarf wohl keiner Erwähnung. Was aber den Pavillon der Firma Schuchardt & Schütte ein ganz besonderes Interesse verlieh, das waren die daselbst im Betriebe vorgeführten (auch die vorbeschriebenen Werkzeugmaschinen wurden zumeist im Betriebe vorgeführt) pneumatischen Werkzeuge. Ohne mit der Geschichte der pneumatischen Werkzeuge irgendwie vertraut zu sein, glauben wir nicht

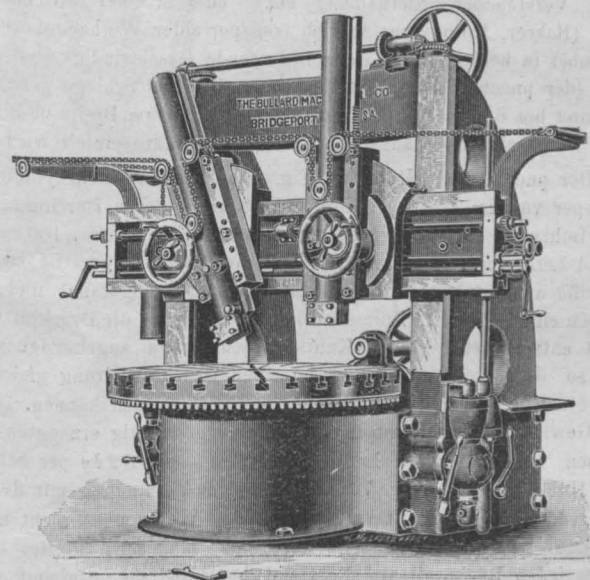


Fig. 3.

fehlzugeben, wenn wir annehmen, dass die unter ganz speciellen Voraussetzungen am Ariberg u. a. O. zur Anwendung gelangten pneumatischen Gesteinsbohrmaschinen von Brandt u. A. den Anstoß gaben, diese neue Betriebskraft im Hinblick auf ihre Ueberlegenheit gegenüber den bisherigen motorischen Hilfsmitteln auch unter minder ungünstigen, d. h. solchen Verhältnissen anzuwenden, welche die Vorzüge dieses Betriebsmittels nicht auf ihrem Gipfelpunkte erscheinen lassen. Es darf nicht Wunder nehmen, dass es den Amerikanern mit ihrer Massenfabrikation vorbehalten blieb, dieses ausschließlich auf Massenwirkung berechnete Hilfsmittel in den Werkstättenbetrieb eingeführt zu haben.

Was diesen pneumatischen Werkzeugen so rasche Verbreitung verschaffte (trotzdem für dieselben in den meisten Fällen in den betreffenden Fabriken erst eigene Luftcompressoren aufgestellt und eigene Luftleitungen angelegt werden mussten), sind die im Verhältnisse zu ihrer erstaunlichen Arbeitsleistung geradezu minimalen Abmessungen des eigentlichen Motors, ob wir es nun mit einem pneumatischen Hammer zum Meißeln und Verstemmen oder mit einer pneumatischen Bohr- oder Nietmaschine oder endlich mit einer pneumatischen Scheere zu thun haben. Die Aufgabe, welche die comprimierte Luft zu erfüllen hat, besteht entweder in der Hin- und Her-

Während der pneumatische Hammer beim Abmeißeln und Behauen der Kanten an Kesselblechen, Feuerbüchsen, größeren Guss- und Schmiedestücken, beim Verstemmen der Nieten und Nietnähte an Dampfkesseln und Schiffskörpern, beim Abhauen und Verstemmen von Stehbolzen, beim Umbördeln von Siederöhren, beim Vernieten von Eisenconstruktionen, beim Abschlagen von Nietköpfen zu demontirender alter Kessel lediglich mit der Hand gehalten wird, ist die pneumatische Nietmaschine, von derselben Construction wie der Hammer, in einen hufeisenförmigen Rahmen eingesetzt, von dessen zwei unteren Enden das eine den Nietapparat, das andere den Vorhalter enthält. Aus den bereits angeführten Gründen kann dieser Nietrahmen sehr leicht gebaut sein, so dass ein pneumatischer Nietapparat für Nieten von 20 mm Dicke nicht mehr als 45 kg wiegt und daher von zwei Arbeitern leicht bedient werden kann, sei es, dass dieselben den Rahmen tragen oder dass derselbe an einer Kette hängt, die in einer Laufschiene ihre Führung hat. Auch zur Erzeugung von Nieten läßt sich dieser pneumatische Nietapparat verwenden, indem man den Gegenhalter durch einen Stempel ersetzt, welcher das Stück Rundeisen aufnimmt, aus welchem die Niete hergestellt

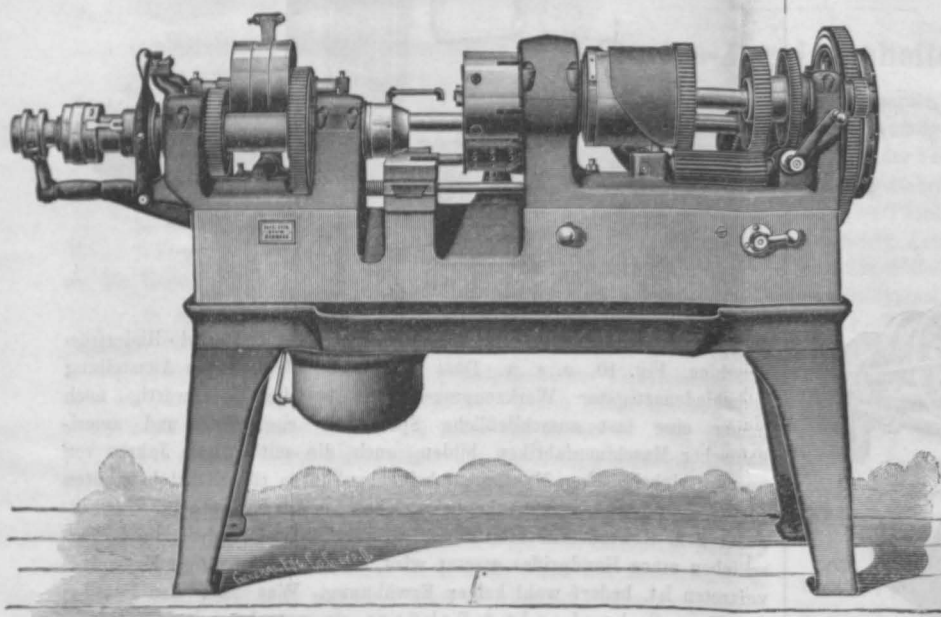


Fig. 4.

bewegung eines Kolbens, an welchem das eigentliche Werkzeug sitzt (Meißel, Verstemmer, Niethammer etc.), oder in einer rotirenden Bewegung (Bohrer, Motor zum Antrieb transportabler Werkzeugmaschinen etc.), wobei in beiden Fällen ganz bedeutende Geschwindigkeiten erzielt werden (der pneumatische Meißel macht z. B. 1800 Schläge per Minute und nimmt bei 6 Atm. Betriebsdruck Späne von 16 mm Breite und 12 mm Stärke, wobei eine Spaulänge von 75 mm per Minute erzielt wird.

Der pneumatische Hammer (Fig. 6) besteht aus einem cylindrischen Hohlkörper von ca. 400 mm Länge und 90 mm äußeren Durchmesser, in dessen Bohrung sich ein massiver Kolbenkörper mit ca. 100 mm Hub hin- und herbewegt. Der hintere Theil dieses Hohlkörpers ist zu einem Handgriffe ausgestaltet, welcher, den Luftzuführungschanal und ein in denselben eingeschaltetes Zulassventil enthaltend, an die Druckluftleitung mittelst entsprechend langen Kautschukschläuchen angebunden werden kann, so dass von einer und derselben Druckluftleitung gleichzeitig mehrere solche pneumatische Hämmer gespeist werden können. Das geringe Gewicht dieser Hämmer (die drei gegenwärtig erzeugten Typen desselben wiegen nicht mehr als 4, resp. 3.5 und 3.2 kg per Stück bei einem Hube von 115, resp. 76 und 50 mm) in Verbindung mit dem Umstände, dass die Druckluft im Cylinder des Werkzeuges nicht nur den Arbeitsstoß vollführt, sondern auch das elastische Polster abgibt, welches jeden Rückprall auf die Hand des Arbeiters aufnimmt, machen fragliches Werkzeug besonders leistungsfähig, weil die Ermüdung des Arbeiters auf ein sehr geringes Maß reducierend.

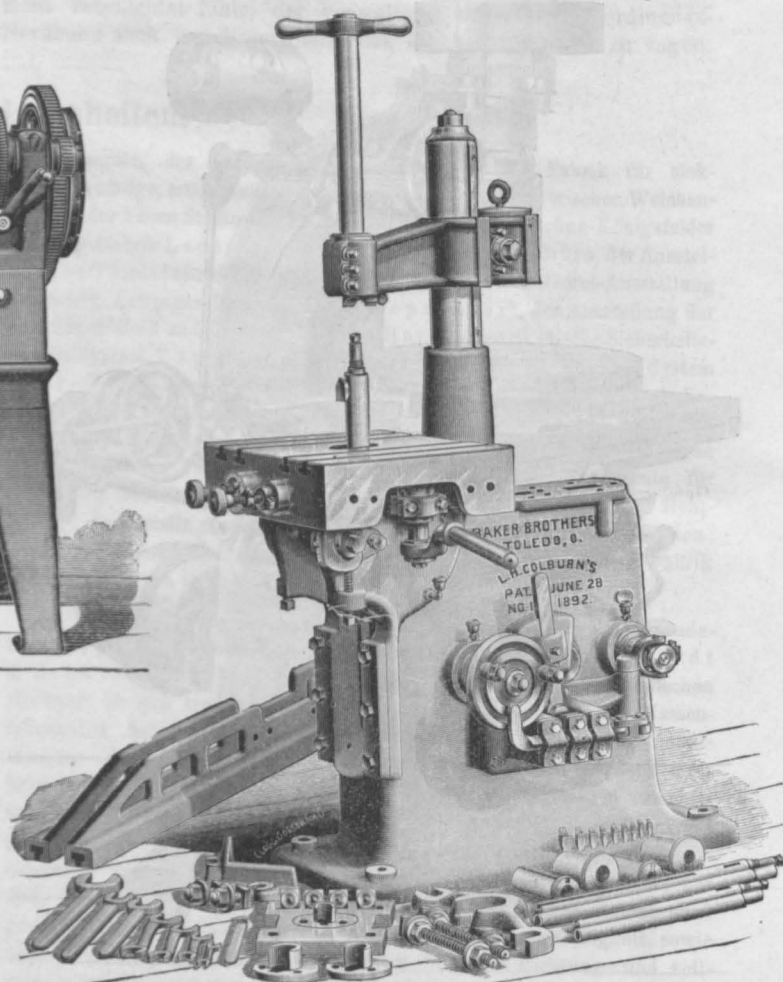


Fig. 5.

werden soll. Die Leistung eines solchen Apparates beträgt 150 Nieten pro Minute. Nicht minder nützliche Verwendung findet die Druckluft im pneumatischen Bohrer (Fig. 7). Derselbe besteht im Wesentlichen aus einem cylindrischen Gehäuse aus Gusseisen, welches zwei Kammern enthält, eine obere und eine untere. In der oberen Kammer, welche vermittelst eines Wechsels mit der Druckluftleitung in Verbindung steht, ist der eigentliche Motor untergebracht, bestehend aus drei um 120° verstellten, einerseits offenen Cylindern, welche mit ihren der Aussenwand zugekehrten Deckeln mittelst Zapfen in einem Rahmen gelagert sind, während die in diesen Cylindern sitzenden Plungerkolben auf die Kröpfung einer verticalen, centrisc angeordneten Kurbelwelle wirken, die mit ihren beiden Enden in der oberen und unteren Wand dieser Kammer gelagert ist. Der Zutritt der Druckluft hinter die Plungerkolben erfolgt durch die hohlen Zapfen, um welche die Cylinder schwingen.

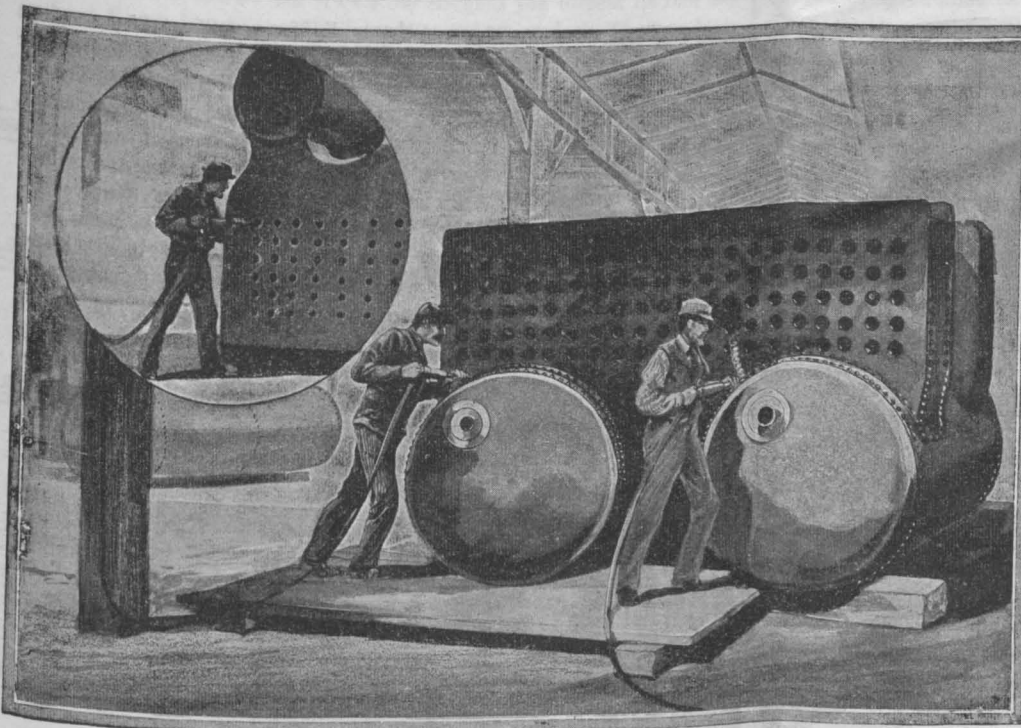


Fig. 6.

Auf demselben Wege erfolgt auch der Austritt der Druckluft nach erfolgter Arbeitsleistung derselben, und zwar erfolgt dieser Austritt durch den unteren hohlen Zapfen der Kurbelwelle in die untere Kammer und durch eine Oeffnung in der Seitenwand dieser Kammer in's Freie. Diese untere Kammer enthält gleichzeitig ein Planetengetriebe, welches durch ein auf den hohlen Zapfen der Kurbelwelle aufgekeiltes Zahnrad in Bewegung gesetzt, den eigentlichen Werkzeugträger in Rotation versetzt. Der Pressluft-Bohrapparat kann in Folge seines geringen Gewichtes (ein Apparat für Löcher bis 40 mm Durchmesser wiegt bloß 13 kg) überall leicht angebracht werden, eignet sich daher vorzugsweise bei Arbeitsstücken, die schwer oder gar nicht zu transportieren, oder für Bohrmaschinen schwer zugänglich sind. Diese Bohrapparate finden hauptsächlich Anwendung in Locomotivwerkstätten, Kesselschmieden, beim Schiffs- und Brückenbau, zum Bohren von Bolzen- und Nietenlöchern, zum Aufreiben und Gewindschneiden bei Stehbolzenlöchern, zum Einschrauben der Stehbolzen an Feuerbüchsen u. s. w. Die beweglichen Theile des Apparates laufen in Kugellagern, in Folge dessen die Reibung auf ein Minimum reducirt und ein geringer Kraftbedarf bei gleichzeitig großer Arbeitsleistung gesichert ist. Derselbe Pressluftbohrer ist, mit geringen Abänderungen, auch als Brustbohrer in Verwendung zum Bohren kleiner Löcher beim Waggon- und Locomotivbau u. s. w. Eine weitere Ausgestaltung des Pressluft-Rotationsapparates ist der fahrbare Pressluftmotor, bei welchem zwei vertical aufgehängte schwingende Pressluftcylinder eine horizontale Welle in Rotation versetzen, von welcher mittelst Riemenscheibe der eigentliche Motor betrieben wird, sei es zum Ausdrehen alter Locomotivcylinder, zum Regulieren von Schieberspiegeln, Eindichten von Siederohren, Ausschneiden von Rohren, Bohren von Löchern mittelst biegsamer oder starrer Welle u. s. w.

Ein nicht minder interessantes Object der Ausstellung der in Rede stehenden Firma war die Winkelkupplung „Almond“ (s. Zeichnung Fig. 8). Diese Kupplung soll Kegelrädergetriebe, Winkel- und halb-

gekreuzte Riementriebe ersetzen und die hierbei jetzt in Verwendung kommenden, mit Kraftverlust verbundenen Zahnräder etc. überflüssig machen bei gleichzeitiger Raumersparnis. Diese Kupplung wirkt im Wesentlichen derart, dass die Enden der mit einander zu verbindenden, einen Winkel mit einander einschließenden Wellen je eine als Universalgelenk gestaltete Kurbel tragen, welche statt eines Kurbelzapfens eine Kugelschale besitzt. In dieser Kugelschale liegt der als Kugel gestaltete Zapfen einer auf senkrechtem Schaft gleitenden Führungshülse. Der treibende Wellentheil überträgt also seine Bewegung mit Hilfe des erwähnten Kugelgelenkes auf obige Führungshülse, welche diese Bewegung in gleicher, nur umgekehrter Weise wieder auf das getriebene Wellenstück überträgt. Bei dem Umstande, als der beschriebene Mechanismus vollständig ausbalancirt ist und keine toten Punkte vorhanden sind, erklärt es sich, dass fragliche Kupplung die Bewegung durchaus gleichmäßig überträgt, sowie in Folge der für Schmiermaterial leicht zugänglichen bewegten Theile geräuschlos arbeitet, geringen Reibungs-

widerstand hat und daher weniger Kraft erfordert als Kegelräder oder Winkelriemen. Das Ganze ist von einem Gehäuse umschlossen, was eine besonders reichliche Schmierung bei gleichzeitiger Reinhaltung sichert. Der in Kilogramm ausgedrückte Vorzug dieser Winkelkupplung gegenüber den bisher gebräuchlichen Anordnungen (ganz abgesehen von der gänzlichen Unabhängigkeit derselben von der Lage der Transmissionswellen zu einander, welcher sonst nur durch ziemlich complicirte Kegelradformen Rechnung getragen werden könnte) ergibt sich daraus, dass die Almond-Kupplung einschließlich Gehäuse bei einer Kraftübertragung von 20 PS nur 360 kg wiegt.

Ein weiteres interessantes Object des Pavillons Schuchardt & Schütte war die Präcisions-Messmaschine. (Fig. 9.) Alle bisher auf den Markt gebrachten Messapparate bestrebten sich lediglich, den Millimeter als Messeinheit in tausende von Theilen zu zerlegen, aber das menschliche Gefühl, dieses feinste und doch so leicht zu täuschende

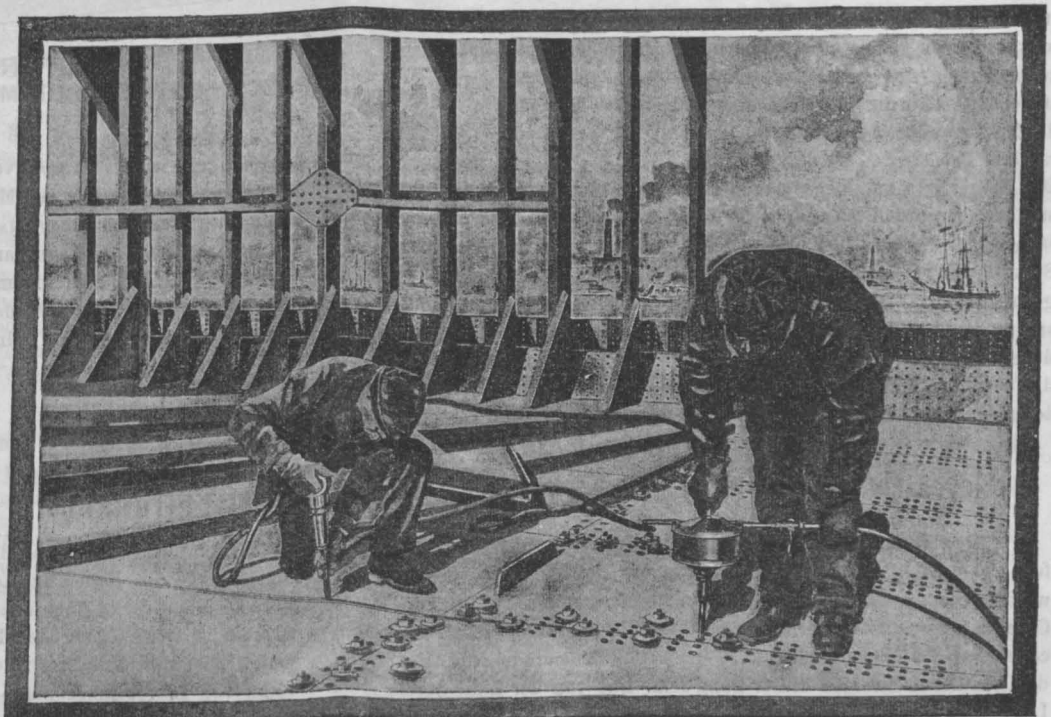


Fig. 7.

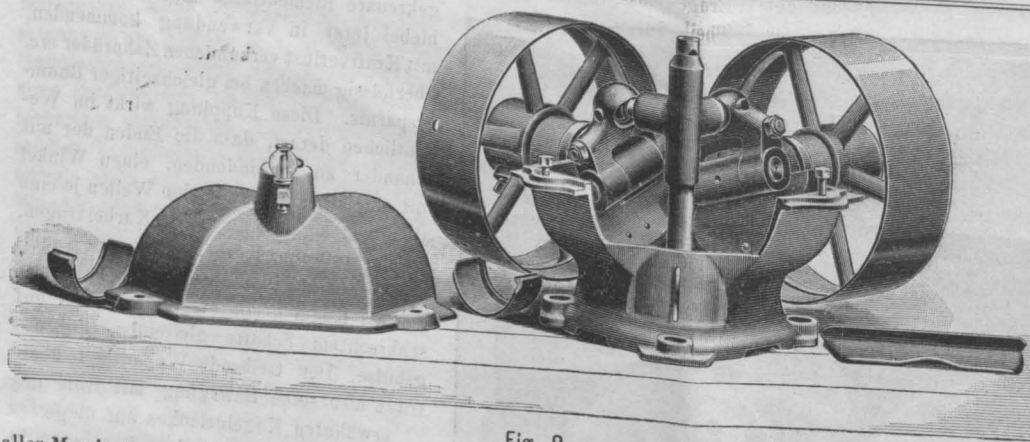


Fig. 8.

aller Messinstrumente, vermochten sie nicht zu ersetzen, wodurch die Genauigkeit dieser Instrumente trotz Zehntausentelmillimeter-Ablesung doch nur eine fragwürdige war. Obigem Mangel ist nunmehr bei der in Rede stehenden Präcisions-Messmaschine dadurch abgeholfen, dass der Berührungsdruck, der bisher vom Gefühl abhing und in Folge dessen stark variierte, nunmehr von einem zwischen Mikrometerschraube und Messfläche eingeschalteten, frei schwebenden Keil aufgenommen wird, der bei Erreichung eines ganz bestimmten Druckes sich durch seine eigene Schwere auslöst, herabfällt und hiedurch den Moment bezeichnet, wo der Berührungsdruck auf die Messfläche sein Maximum erreicht hat. Das Instrument besteht aus einem massiven, auf drei neutralen Punkten ruhenden Bette, um den ungünstigen Einwirkungen von Temperaturswechseln und Durchbiegungen zu begegnen. Auf dem Bette befindet sich links der feststehende, rechts der auf Prismen verschiebbare Kopf mit der Messschraube. Letztere hat $\frac{1}{2} \text{ mm}$ Steigung, das Theilrad 500 Theilstriche, so dass das Maß direct in $\frac{1}{1000} \text{ mm}$ angezeigt wird. Der Zeiger ist, zur bequemen Einstellung auf den Nullpunkt, verstellbar. Eventuell lassen sich auch Abmessungen von weniger als $\frac{1}{1000} \text{ mm}$ zwischen den Theilstrichen ablesen. Am vorderen Ende der Spindel des verschiebbaren Kopfes ist eine 25 mm lange, in $\frac{1}{2} \text{ mm}$ eingetheilte Scala angebracht, die zur Unterstützung einer schnellen Einstellung und Ablesung dient. Geringe Verschiebungen des Kopfes werden durch eine Feinstellschraube bewirkt. In dem feststehenden Kopfe ist die eben erwähnte Einrichtung mit dem das menschliche Gefühl ersetzen sollenden Keilmechanismus untergebracht. Die Einstellung des verschieb-

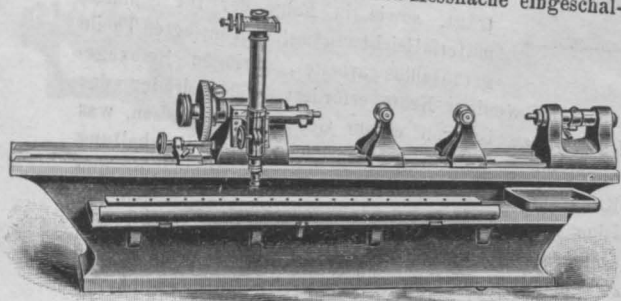
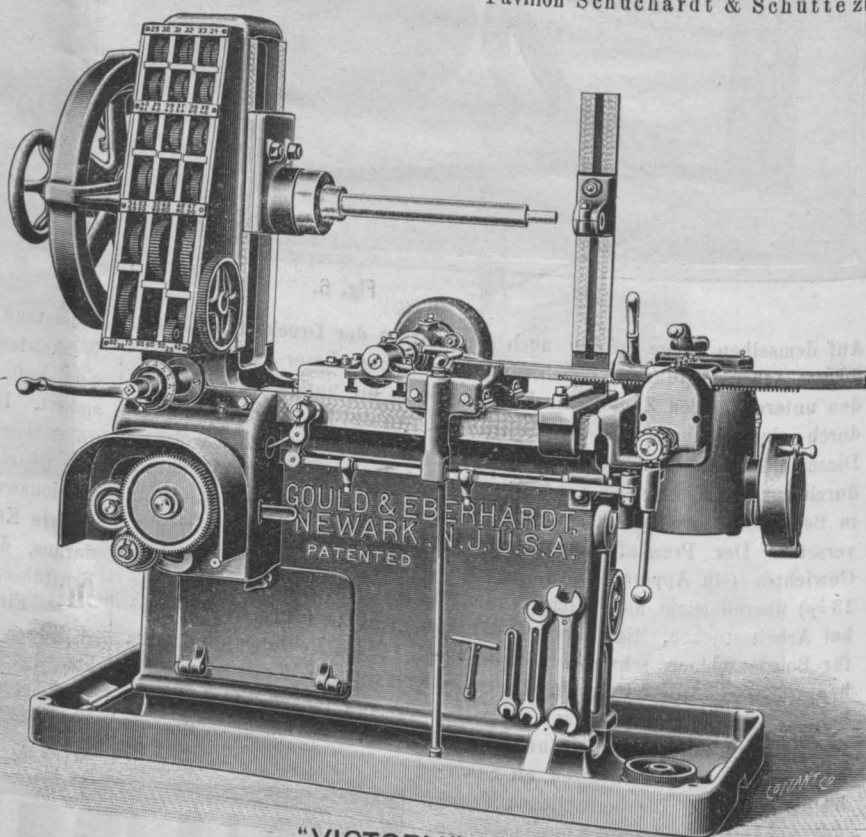


Fig. 9.

teten, frei schwebenden Keil aufgenommen wird, der bei Erreichung eines ganz bestimmten Druckes sich durch seine eigene Schwere auslöst, herabfällt und hiedurch den Moment bezeichnet, wo der Berührungsdruck auf die Messfläche sein Maximum erreicht hat. Das Instrument besteht aus einem massiven, auf drei neutralen Punkten ruhenden Bette, um den ungünstigen Einwirkungen von Temperaturswechseln und Durchbiegungen zu begegnen. Auf dem Bette befindet sich links der feststehende, rechts der auf Prismen verschiebbare Kopf mit der Messschraube. Letztere hat $\frac{1}{2} \text{ mm}$ Steigung, das Theilrad 500 Theilstriche, so dass das Maß direct in $\frac{1}{1000} \text{ mm}$ angezeigt wird. Der Zeiger ist, zur bequemen Einstellung auf den Nullpunkt, verstellbar. Eventuell lassen sich auch Abmessungen von weniger als $\frac{1}{1000} \text{ mm}$ zwischen den Theilstrichen ablesen. Am vorderen Ende der Spindel des verschiebbaren Kopfes ist eine 25 mm lange, in $\frac{1}{2} \text{ mm}$ eingetheilte Scala angebracht, die zur Unterstützung einer schnellen Einstellung und Ablesung dient. Geringe Verschiebungen des Kopfes werden durch eine Feinstellschraube bewirkt. In dem feststehenden Kopfe ist die eben erwähnte Einrichtung mit dem das menschliche Gefühl ersetzen sollenden Keilmechanismus untergebracht. Die Einstellung des verschieb-



"VICTORIA"
28"X9"-ENTIRELY AUTOMATIC GEAR CUTTER.

Fig. 10.

beschäftigen, wie er es wohl verdienen würde. Wir haben uns darauf beschränken müssen, aus der Menge des Gebotenen das Interessanteste herauszugreifen, um die Fortschritte zu kennzeichnen, welche jenseits des Oceans, dem unbestreitbaren Vaterlande alles Werkzeugmaschinenbaues, in den letzten Jahren gemacht worden sind, zu dem ausgesprochenen Zwecke, die beiden Grundgedanken der amerikanischen Fabrikation mit einander in Einklang zu bringen, nämlich „Zeit ist Geld“ und „billig aber gut“.

Ing. W. Hantschke,
Schriftführer.

Kleine technische Mittheilungen.

Der Bau der argentinischen Nordostbahn schreitet rasch fort, so dass in einem weiteren Jahre der Betrieb wird aufgenommen werden können. Wie „Railr. gaz.“ mittheilt, geht die Bahn von Montecaseros, einer 560 km von Buenos Ayres entfernten Stadt, nach Mercedes, Saladas, Empedrado und Corrientes. Empedrado wird der Hafen des westlichen Zweiges dieser Bahn sein. Das von der Linie durchzogene Land wird von mehreren großen Strömen durchflossen, so dass der Bahnbau mehrere wichtige Brücken umfasst. Die Flüsse Corrientes, Batel

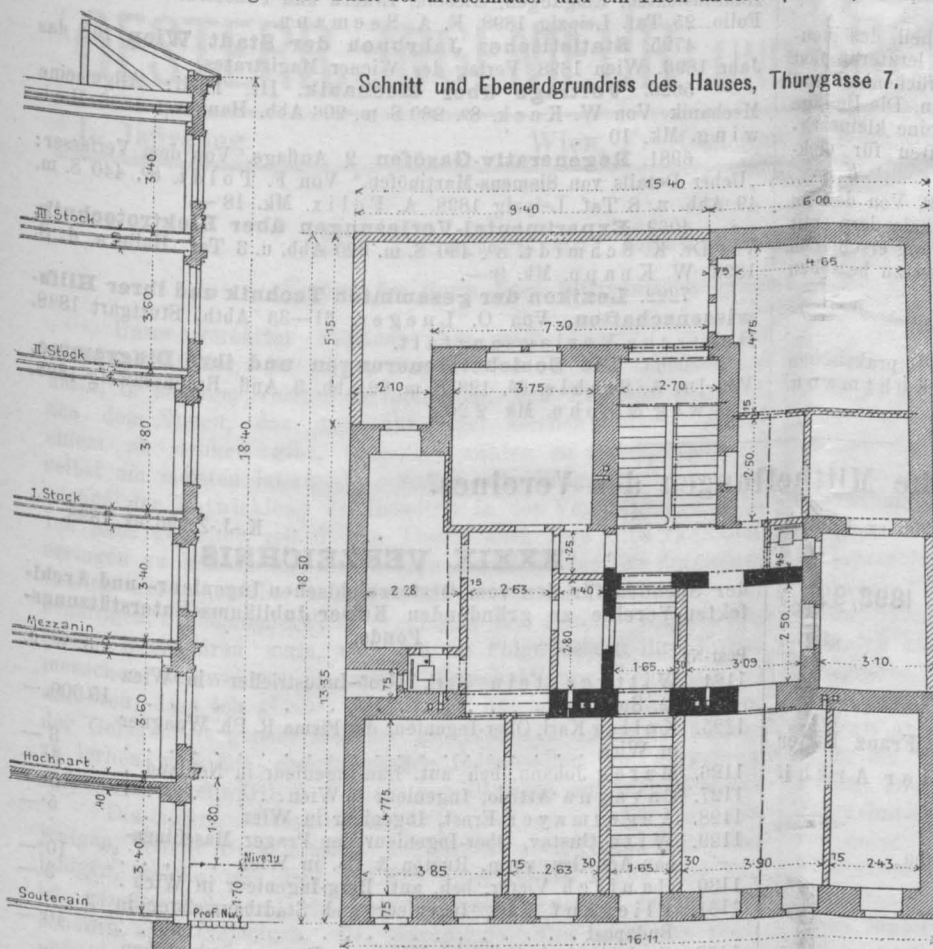
und Santa Lucia sind einerseits zum Zwecke des Verkehrs, andererseits zum Zwecke des Baues der festen Brücken durch Provisorien überbrückt worden. Die Brücke über den erstgenannten Fluss wird 2042 m Länge besitzen, diejenige über den Fluss Batel eine solche von 351 m und diejenige über die Santa Lucia eine solche von 457 m. Der Ostzweig der Bahn von Libres nach Santo Tomé am Uruguay übersetzt den Rio Aguapey mit einer 1629 m langen Brücke.

Der Einsturz des Neubaus Wien, Thurygasse 7. Am 22. November l. J. stürzte um etwa 5 Uhr Morgens von diesem im Bau begriffenen Hause der größere Theil der Mittelmauer und ein Theil anderer

Tragmauern, Dach und Decken mit sich nehmend, ein. Im nebenstehenden Erdgeschossgrundrisse ist durch dichte Schraffirung der stehengebliebene Theil, durch schwarze Färbung das Einstürzte und weite Schraffirung die noch nicht ausgeführt gewesenen Mauern dargestellt. In den oberen Geschoßen war die Mittelmauer über den eingegangenen Pfeilern so stark von Schornsteinen durchsetzt, dass fast kein tragender Mauerbestandtheil zwischen den Rauchzügen übrig blieb. Das Kellergeschoss ist, vor Regelung der Straße, gassenseits für Verkaufsladen bestimmt gewesen, da später, wie im Schnitte ersichtlich, eine Erhöhung derselben platzgreifen soll. Ueber diesem Geschoße waren noch fünf bewohnbare Stockwerke angeordnet. Die Fundirung soll in den eingegangenen Theilen 2 m unter Kellersohle auf tragbarem Sande vorgenommen worden sein. Scheidewänden waren noch nicht ausgeführt. Die Mauerreste, wie sie nach dem Zusammenbruch beobachtet werden konnten, sind in nicht schlechtem Verande, aber doch durch die Bewegung stark in Mitleidenschaft gezogen. Die Hauptmauer, welche gassenseits schon geputzt war, hat durch die Hebelwirkung der fallenden Trüme Ausbauchungen erlitten, und ist wohl nicht zu halten. Aehnliche Beobachtungen konnte man an den anstoßenden Mauern machen. Es ist noch nicht möglich festzustellen, ob eine Bewegung der Grundmauern stattgefunden hat, da dies die aufgehaufte Einsturzmasse nicht zulässt, aber es ist zur Erklärung des Zusammenbruches nicht notwendig, eine solche vorauszusetzen, da die sehr minderwerthige Beschaffenheit der verwendeten Ziegel, die große Belastung der eingegangenen Pfeiler, die durch die Rauchzüge auf's Aeußerste geschwächte Tragfähigkeit der Mittelmauer in den oberen Stockwerken, und die derzeit gänzlich mangelnde Verbindung der Mittelmauer mit der Hauptmauern durch Scheidewände schon hinreichend die Ursache des Einsturzes kennzeichnet.

Julius Koch.

Schnitt und Ebenerdgrndriss des Hauses, Thurygasse 7.



Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Se. Majestät der Kaiser hat dem Baurathe im Ministerium des Innern, Herrn Hermann Wehrenfennig das Ritterkreuz des Franz Josefs-Ordens, und dem Ober-Ingenieur desselben Ministeriums Herrn Josef Wojtechowsky das goldene Verdienstkreuz mit der Krone verliehen, den Bergrath Herrn Adolf Gstöttner zum Ober-Bergrath und den Baurath, Herrn Wilhelm Edlen von Rezori, zum Ober-Baurathe im Ministerium des Innern ernannt.

Offene Stellen.

145. Bei der Lehrkanzel für Baukunst an der k. k. technischen Hochschule in Graz gelangt die Assistentenstelle zur Besetzung. Gesuche sind bis 15. December l. J. bei dem Rectorate der genannten Hochschule einzubringen.

146. An der Staats-Handwerkerschule in Tetschen (Böhmen) gelangt eine Lehrstelle der IX. Rangklasse für geometrisches und Freihandzeichnen mit dem Gehalte von 1400 fl. und der Activitätszulage von 200 fl. zur Besetzung. Gesuche sind bis 20. December l. J. bei der Direction der Staats-Handwerkerschule in Tetschen einzubringen.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Herstellung der Pumpen-Anlage für die Nutzwasserleitung am Gaswerks-Territorium an der Donaulände mit einer Ansumme von 16.825 fl. Die Offertverhandlung findet am 5. December, 10 Uhr Vormittags, beim Magistrate Wien statt. Die Offertbehelfe können im Bureau der Bauleitung eingesehen werden. Vadium 840 fl.

2. Wegen Vergebung der Leitungsarbeiten für die Herstellung der Wasserleitung im Ofenhaus der städtischen Gaswerke an der Donaulände im veranschlagten Kostenbetrage von 21.839 fl. 65 kr. wird am 6. December, 10 Uhr Vormittags, beim Magistrate Wien eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung abgehalten werden. Pläne, Kostenvoranschlag etc. sind im Bureau der Bauleitung für den Bau städ-

tischer Gaswerke einzusehen, resp. können gegen Erlag von 3 fl. bei der städtischen Hauptcasse bezogen werden. Vadium 1100 fl.

3. Anlässlich des Baues eines Amts- und Wohngebäudes in Brunn am Großen Platz für die k. k. priv. mährisch-schlesische wechselseitige Versicherungs-Gesellschaft kommen verschiedene Bauarbeiten im Offertwege zur Vergebung. Angebote sind bis 15. December, 12 Uhr Mittags, einzubringen. Nähere Auskünfte ertheilt die Direction der genannten Gesellschaft.

4. Das Bürgermeisteramt Semlin vergibt im Offertwege den Bau eines Mädchen-Industrieschul-Gebäudes im veranschlagten Gesamtkostenbetrage von 93.820 fl. 27 kr. Die Offertverhandlung findet am 15. December, 9 Uhr Vormittags, statt. Pläne und sonstige Bedingungen können dortselbst eingesehen werden. Vadium 50%.

5. Vergebung der nöthigen Bauarbeiten für den Bau eines Militär-Truppenspitals in Erlau. Die hierfür in Voranschlag genommenen Kosten betragen 93.118 fl. 25 kr. Offerte sind bis 15. December, 4 Uhr Nachmittags, beim dortigen Bürgermeisteramte einzubringen, woselbst auch die Baupläne, Vorausmaße, allgemeinen und speciellen Bestimmungen erliegen. Als Vadium sind 4655 fl. 91 kr. bei der Stadtcase zu erlegen.

6. Vergebung der Herstellung von fünf pneumatisch zu fundirenden Pfeilern zwischen den bestehenden Röhrenpfeilern der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Ragaz. Pläne und Bauvorschriften können vom Bahningenieur der Vereinigten Schweizerbahnen in St. Gallen bezogen werden. Offerte sind bis 25. December l. J. einzubringen.

7. Die vereinigten englischen und amerikanischen Settlements „North of the Yank-King-Pang“ in Shanghai schreiben wegen Erlangung der Concession zum ausschließlichen Baue und Betriebe von Telephon-Anlagen innerhalb des Gebietes der genannten Settlements auf die Dauer von 30 Jahren einen öffentlichen Concurs aus. Offerte sind bis 31. März 1899, 11 Uhr Vormittags, einzubringen. Pläne und Bedingungen erliegen zur Einsicht und zum Bezuge beim Chefingenieur der Municipalität Charles Mayne, Kiangse Road Nr. 23, sowie bei Messrs. John Pook & Co., 8 Jeffreys Square, St. Mary Axe, London E. C. und bei deren Agenten in Paris, Berlin, Brüssel und New-York. Näheres im Vereins-Secretariat.

Bücherschau.

Oesterreichischer Ingenieur- und Architekten-Kalender für 1899. Von Dr. R. Sondorfer und dipl. Ingenieur J. Melan, Wien, Waldheim's Verlag. Preis fl. 2.—.

Im Großen und Ganzen ist der wissenschaftliche Theil des neu-erschienenen Jahrganges (des einunddreissigsten) dem des letzteren fast gleich geblieben. Die Abschnitte über Festigkeitslehre, Brückenbau und Anderem erhielten kleine Zuthaten und Vervollständigungen. Die Beilage behielt ihre Form und ihren Inhalt, aber auch hier fand eine kleine Ergänzung Platz durch Hinzufügung der Sicherheitsvorschriften für elektrische Hochspannungsanlagen.

Der Vaterländische Blockkalender pro 1899. Von den im Verlage von König & Ebhardt erscheinenden Blockkalendern mit Ansichten aus Oesterreich-Ungarn ist soeben der 4. Jahrgang erschienen und zu dem Preise von 75 kr. durch alle Buchhandlungen zu beziehen.

Eingelange Bücher.

7298. **Kalender für Betriebsleitungen** und praktischen Maschinenbau 1899. Von H. Guldner. Dresden. Kühltmann. Mk. 3.—.

4432. **Wiener Stadtbahn.** Ansichten von Bauobjecten. Sechs Blatt. Geschenk des Herrn Ingenieurs Fr. Burian in Wien.
3992. **Der Ziegelputzbau.** Eine Sammlung von Entwürfen zu Hausansichten, Eingängen, Giebeln, Erkern und Fenstern. Von E. Mehl. Folio. 25 Taf. Leipzig 1898. E. A. Seemann.
4795. **Statistisches Jahrbuch der Stadt Wien** für das Jahr 1896. Wien 1898. Verlag des Wiener Magistrats.
5626. **Vorträge über Mechanik.** III. Theil: Allgemeine Mechanik. Von W. Keck. 80. 280 S. m. 206 Abb. Hannover 1898. Helwing. Mk. 10.—.
6981. **Regenerativ-Gasöfen.** 2. Auflage. Von dem Verfasser: „Ueber Details von Siemens-Martinöfen.“ Von F. Toldt. 80. 440 S. m. 49 Abb. u. 8 Taf. Leipzig 1898. A. Felix. Mk. 18.—.
4069. **Experimental-Vorlesungen über Elektrotechnik.** Von Dr. K. Schmidt. 80. 430 S. m. 320 Abb. u. 3 Taf. Halle a. d. S. 1898. W. Knapp. Mk. 9.—.
7222. **Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften.** Von O. Lueger. 31—33 Abth. Stuttgart 1898. Deutsche Verlagsanstalt.
6658. **Die Schiebersteuerungen und ihre Diagramme.** Von Dr. A. Stehle. 80. 123 S. m. 88 Abb. 3. Aufl. Braunschweig 1898. Vieweg & Sohn. Mk. 2 20.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

TAGES-ORDNUNG

Z. 1656 ex 1898.

der 6. (Wochen-) Versammlung der Session 1898/99.

Samstag den 3. December 1898.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn Architekten, k. k. Baurath Franz Ritter v. Neumann über: „Die Moderne in der Architektur und im Kunstgewerbe.“

Hierauf Discussion über dieses Vortragsthema.

Zur Ausstellung gelangen:

1. Nachbenannte Werke (Eigenthum der Vereins-Bibliothek):
 - a) Neue Werft- und Hafen-Anlagen zu Köln. Festschrift zum 14. Mai 1898;
 - b) Les Locomotives Suisses par C. Barbey
2. Eine Sammlung photographischer Aufnahmen unseres Photographen-Ausschusses.
3. Durch Herrn Graveur Johann Schwerdtner: Graveur-Arbeiten (2. Serie).

Fachgruppe für Architektur und Hochbau.

Dienstag den 6. December 1898.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn Ober-Ingenieurs Richard Pollak der Firma R. Ph. Wagner: „Das Tragnetzblech, seine Erzeugung und Anwendung.“

Fachgruppe der Chemiker.

Mittwoch den 7. December 1898, 7 Uhr Abends.

Vortrag des Herrn Docenten Dr. Adolf Jolles: „Ueber Margarin-Producte vom hygienischen und physiologischen Standpunkte“.

Der heutigen Nummer liegt das „Literatur-Blatt“ Nr. XIV bei.

INHALT: Die Wasserversorgungs-Anlage der Gemeinde Faasz. (Comitat Veszprém in Ungarn.) Von Ingenieur Victor Berdenich, Budapest. — Weitere Studien über Schienenstahl mit besonderer Berücksichtigung des basischen Martinstahles. Von Anton R. v. Dormus, Ingenieur der K. Ferd.-Nordbahn. (Schluss.) — Vereins-Angelegenheiten. Bericht über die 5. Wochen-Versammlung der Session 1898/99. — Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure. — Kleine technische Mittheilungen. — Vermischtes. — Eingelange Bücher. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen. — Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Kortz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

K.-J.-Z. 96 ex 1898.

XXXIX. VERZEICHNIS

der Spenden für den vom Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein zu gründenden Kaiser-Jubiläums-Unterstützungsfonds.

Post-Nr.		ö. W. fl.
1124.	Wittgenstein Karl, Groß-Industrieller in Wien (2. Spende)	15.000.—
1125.	Keller Karl, Ober-Ingenieur der Firma R. Ph. Wagner in Wien	3.—
1126.	Marek Johann, beh. aut. Bau-Ingenieur in Neuland	5.—
1127.	Cavagna Attilio, Ingenieur in Wien	5.—
1128.	Angermayer Ernst, Ingenieur in Wien	5.—
1129.	Witz Gustav, Ober-Ingenieur der Prager Maschinenbau-Act.-Ges. vorm. Ruston & Co. in Wien	10.—
1130.	Hanisch Victor, beh. aut. Berg-Ingenieur in Wien	3.—
1131.	Fliegauf Karl, Ingenieur und Stadtbaumeister in Budapest	10.—
1132.	Goldreich Friedrich Edler von Bronneck, Ingen. und Stadtbaumeister in Wien	10.—
1133.	Schumann Hermann, nied.-öst. Landes-Ingenieur-Adjunkt in Wien	3.—
1134.	Kutschera Alois, Ingenieur der Kais. Ferd. Nordbahn in Mährisch-Ostau	2.—
1135.	Meier Rudolf, beh. aut. Berg-Ingenieur in Wien	25.—
1136.	Neubauer Hans, Ingenieur-Adjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien	3.—
1137.	Rüsch Richard, Ingen. der bosn.-hercegow. Länder-Verw. k. u. k. Oberlieut. i. R. in Dolnji-Tuzla	3.—
1138.	Wieleman Arthur, Edl. v. Monteforte, Ing. in Graz	3.—
1139.	Gwinner Robert, Ingenieur in Wien	5.—
1140.	Braun Ottokar, k. k. Baurath im Minist. des Innern	3.—
1141.	Ludwig Camillo, Director der Prager-Maschinenbau-Act.-Gesellsch., beh. aut. Maschinenbau-Ingen. in Prag	25.—
1142.	Neubauer Franz, Ober-Ingenieur der k. k. österr. Staatsbahnen in Rudolfswerth	3.—
1143.	Seemiller Anton, beh. aut. Bau-Ing. in Opčina	2.—
1144.	Böhm Karl Edler von, k. k. Hofrath in Wien	3.—
1145.	Pollak Karl, Ingenieur in Wien	3.—
1146.	Endlicher Julius, k. k. Wardein in Wien	3.—
1147.	Gschwandner Johann, Bau- u. Schätz. in Wien	25.—
1148.	Karel Eugen, Ober-Ingenieur in Wien	5.—
1149.	Westel Adolf, Ingenieur in Wien	5.—

Summa ... 15.172.—

Hiezu Verzeichnis I—XXXVIII ... 39.443 25

Summa ... 54.615 25

Wien, den 28. November 1898.

Kaiser-Jubiläums-Unterstützungsfonds-Ausschuss:

Der Obmann:

R. Jeitelles

k. k. Hofrath.

Der Schriftführer:

L. Gassebner

k. Rath.

ZEITSCHRIFT DES ÖSTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

L. Jahrgang.

Wien, Freitag, den 9. December 1898.

Nr. 49.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Ursachen der Entwicklung der Industrie in Amerika.

Vortrag des Herrn Karl Wittgenstein, gehalten in der Vollversammlung am 5. November 1898.

Unser verehrter Präsident hat mich ersucht, etwas von meiner Weltreise, die ich zu Beginn des Jahres unternommen hatte, in unserem Vereine zu berichten, und ich habe geglaubt, aus dem Vielen, das man auf einer solchen Reise sieht und einem zu denken gibt, dasjenige wählen zu sollen, was mich selbst am meisten interessirt, nämlich die Frage nach den Ursachen der Entwicklung der Industrie in den Vereinigten Staaten. Ich habe geglaubt, mit diesem Thema auch Ihre Aufmerksamkeit erringen zu können und hoffe, dass ich nicht das Los derjenigen theilen werde, welche, weil sie sich lebhaft mit einer Sache beschäftigen, irrtümlicherweise annehmen, dass dieselbe auch andere Leute interessiren muss, und die in Folge dessen ihre Nebenmenschen langweilen. Zu meiner Entschuldigung kann ich nur anführen, dass ich glaube, dass nicht nur mir, sondern jedem, der Gelegenheit gehabt hat, die amerikanische Industrie kennen zu lernen und mit amerikanischen Industriellen zu verkehren, sich mein gegenwärtiges Thema unwillkürlich aufdrängen muss.

Die amerikanischen Industriellen, u. zw. nicht nur diejenigen, welche chauvinistisch angehaucht sind, nicht nur diejenigen, welche, wie dies bei den Amerikanern häufig der Fall ist, geneigt sind, von ihrem Vaterlande lebhaft lobend zu sprechen, sondern auch diejenigen, die objectiv urtheilen und die europäischen Verhältnisse gut kennen, sind der Ansicht, dass die amerikanische Industrie, sowohl was die Mannigfaltigkeit derselben, als auch was die Produktionsfähigkeit der einzelnen Fabriken, was die Leistungsfähigkeit und Billigkeit der Erzeugung betrifft, kurzum in jeder Beziehung, der Industrie anderer Staaten weit vorausgeeilt ist. Sie gehen aber weiter und sind auch der Meinung, dass es kein zufälliges Vorauseilen ist, dass sie vielmehr an der Spitze bleiben werden, weil nach ihrer Ansicht das Tempo ihrer Entwicklung bedeutend schneller als in anderen Staaten ist. Endlich behaupten sie, dass es der Masse der Bevölkerung, namentlich den Arbeitern, in Folge der Entwicklung der Industrie entschieden besser geht, sowohl in materieller, wie in cultureller Beziehung, als der Bevölkerung in anderen Staaten, in welchen die Industrie nicht die gleichen Fortschritte aufweist.

Erlauben Sie mir daher, dass ich vor Allem, und auch schon deswegen, um Sie mit demjenigen, wovon ich spreche, genauer bekannt zu machen, untersuche, inwiefern die Meinung der Amerikaner zutrifft, und die Frage aufwerfe, ob in der That die Industrie in den Vereinigten Staaten eine derartige Entfaltung aufweist, dass wir Ursache haben, darnach zu forschen, wie sie zu einem solchen exceptionellen Aufschwunge gelangte, oder ob nicht die Industrie der Vereinigten Staaten denselben Weg genommen hat, wie jene anderer Länder. Dann erlauben Sie, dass ich untersuche, ob in der That das Tempo, in welchem sich die amerikanische Industrie entwickelt, so ungewöhnlich ist, und dass ich endlich untersuche, wie sich dabei die arbeitende Bevölkerung und die Bevölkerung im Allgemeinen befindet. Namentlich glaube ich, dass, wenn die ersten zwei Fragen bejaht würden, dies für uns — für Sie nicht weniger als für mich — von sehr actuellem Interesse wäre, insbesondere wenn gleichzeitig nachgewiesen werden könnte, dass die Behauptung der Amerikaner richtig ist, wonach es in der That der arbeitenden Bevölkerung in den Vereinigten Staaten in cultureller und materieller Beziehung besser geht, als der arbeitenden Bevölkerung in solchen Staaten, wo die Industrie einen gleichen Aufschwung nicht genommen hat.

Wenn Sie ein Land bereisen, so werden Sie bald beurtheilen können, ob Sie in einem industriereichen Lande sind; aber über das Maß des Reichthums und über das Maß der Leistungsfähigkeit der Industrie kann eine Reise an und für sich nicht Aufschluss geben. Dies lässt sich vielmehr nur durch ein Studium der Ziffern der Statistik und wo möglich durch eine Vergleichung mit der Statistik anderer, ebenfalls vorgeschrittener Länder erreichen. Ich bitte Sie also, von mir keine farbenreichen Schilderungen zu erwarten, denn erstens habe ich nicht die Eignung zu solchen, und zweitens glaube ich, dass damit meinem Thema nicht gedient wäre. Gestatten Sie mir vielmehr, dass ich kunterbunt hintereinander jene Ziffern anführe, von denen ich glaube, dass aus denselben mit Leichtigkeit ein Schluss auf die Leistungsfähigkeit der Gesamtindustrie der Vereinigten Staaten gezogen werden kann. Zum Vergleiche möchte ich möglichst die Verhältnisse des Deutschen Reiches heranziehen. Die Industrie im Deutschen Reiche hat in den letzten Jahrzehnten ganz besondere Fortschritte gemacht, und sie ist von einer erstaunlichen Mannigfaltigkeit und Leistungsfähigkeit. Wohlstand und Bildung sind in Deutschland bis in die untersten Schichten gedrungen, mehr als in irgend einem anderen europäischen Staate, vielleicht die Schweiz ausgenommen. Ich bin daher der Ansicht, dass, wenn ich die Ziffern der Statistik des Deutschen Reiches zum Vergleich heranziehe, ich dadurch einen Maßstab anlege, der an und für sich schon sehr hoch ist. Das Deutsche Reich eignet sich aber auch deshalb zum Vergleiche, weil seine Bevölkerungsziffer der der Vereinigten Staaten am nächsten kommt. Diese beträgt 75 Millionen, Deutschland hat 55 Millionen Einwohner. Auch deshalb eignet sich Deutschland zum Vergleich, weil es ebenso wie Amerika keinen Colonialbesitz hat. Würde ich England heranziehen, so würde sich ein unklares Bild ergeben; denn England lässt sich von den Colonien nicht trennen. Auf österreichische Verhältnisse möchte ich nicht reflectiren. (Ruf: Warum nicht?)

Gestatten Sie, meine Herren, dass ich auf diese Frage antworte. Es ist nicht angenehm, wenn man im eigenen Hause immer vom Nachbar reden hört, dem es besser geht; dann ist in Oesterreich in industrieller Beziehung nicht gut oder gar nicht von einem Mittel zu sprechen. Oesterreich-Ungarn ist ein Großstaat, aber nicht in industrieller Beziehung und ein Vergleich nach Kopffzahl und Bodenfläche wird ein unrichtiges Bild geben. So ist, glaube ich, im heurigen Frühjahr in einer Enquete der Eisenconsum Oesterreichs mit jenem Deutschlands verglichen, dabei eine große Inferiorität Oesterreichs herausgefunden und daraus die Consequenz gezogen worden. Wenn man Galizien, die Bukowina, Dalmatien, Krain mit ihrer — ich glaube, ich mache mich keiner Uebertreibung schuldig — sehr niedrigen Culturstufe, wenn man die Alpenländer, welche schon ihrer topographischen Beschaffenheit nach sich zur Industrie nicht eignen, zum Vergleich heranzieht, nach Kopffzahl und Bodenfläche, so bekommt man ein allerdings ziffermäßig, aber nicht sinngemäß richtiges Bild; man gelangt da ebenso zu unzutreffenden Ergebnissen, wie wenn man bei England die 100 Millionen Indier mitrechnet würde. In industrieller Beziehung zählen in Oesterreich nur Böhmen, Mähren, Schlesien, Nieder-Oesterreich und ein kleiner Theil der Alpenländer mit. Ich bitte um Entschuldigung für diese Abschweifung, die ich nicht beabsichtigt hatte.

Die Statistik wird in den Vereinigten Staaten mit besonderer Liebe gepflegt und jedem leicht zugänglich gemacht, mehr als in irgend einem anderen Lande. Sie beschäftigt sich in eingehender Weise mit den Verhältnissen jeder einzelnen Industrie, gibt Aufschluss über die Lebensverhältnisse der verschiedenen Schichten der Bevölkerung, so dass es geringer Mühe bedarf, Ihnen die Ziffern, zu denen ich endlich kommen will, vorzuführen.

Die Vereinigten Staaten haben eine Oberfläche von rund 1900 Millionen Acres = $7\frac{1}{2}$ Millionen km^2 . Von diesen $7\frac{1}{2}$ Millionen km^2 ist bloß circa ein Drittel der Landwirtschaft eingeräumt, was die Amerikaner „land in farms“ nennen. Von diesem wieder ist bloß die Hälfte unter Cultur, d. i. $1\frac{1}{4}$ Millionen km^2 . Deutschland hat eine Oberfläche von 500.000 km^2 , davon 350.000 km^2 in Cultur. Das von der Landwirtschaft in den Vereinigten Staaten occupirte Terrain zerfällt in rund 5 Millionen Güter, die von den Eigenthümern oder den Pächtern mit rund 4 Millionen Arbeitern bewirtschaftet werden. Im Ganzen sind in der Landwirtschaft 9 Millionen Menschen direct thätig, die Zahl der „Angehörigen“ (im Sinne der Definition dieses Wortes in der Statistik) dieser 9 Millionen konnte ich nicht finden. Die deutsche Landwirtschaft beschäftigt 18 Millionen Menschen, in welcher Ziffer auch die Zahl der Angehörigen enthalten ist.

Durch eine Beurtheilung per analogiam komme ich zur Annahme, dass in Amerika in der Landwirtschaft mit den Angehörigen 30 Millionen Menschen thätig sind, gegen 18 Millionen in Deutschland, so dass für alle anderen Berufe, wenn ich 30 von 75 und 18 von 55 abziehe, in Amerika 45, in Deutschland 37 Millionen Menschen übrig bleiben. Diese Rechnung lege ich Ihnen deshalb vor, damit, falls ich später statistische Ziffern, betreffend die Industrie der Vereinigten Staaten neben jene des Deutschen Reiches stelle, wir auch ein ungefähres Bild erhalten, wie viel Menschen beiderseits in Industrie und Handel, resp. in allen Berufsarten, exclusive der Landwirtschaft, thätig sind.

Lassen Sie mich, obwohl es mit meinem Thema nicht direct im Zusammenhange steht, auch den Werth der landwirtschaftlichen Production in Betracht ziehen. Derselbe betrug nach einer statistischen Zusammenstellung über das Jahr 1888 rund 4000 Millionen Dollars. Davon entfielen die Hälfte, also 2000 Millionen auf Getreide und Fleisch; und zwar 1200 Millionen auf Getreide, 800 Millionen auf Fleisch; auf Baumwolle, Hafer und Milch (Käse und Butter) entfielen je 400 Millionen Dollars, die restlichen 800 Millionen vertheilen sich auf Tabak, Obst, Gemüse, Geflügel, Kartoffel u. s. w. Da ein Dollar gleichwerthig ist mit 2 fl. 30 kr., so bekommen Sie für den Productionswerth der amerikanischen Landwirtschaft eine Ziffer von mehr als 9000 Millionen Gulden. Diese hohe Ziffer braucht nicht zu überraschen. Ich werde später Gelegenheit haben zu zeigen, dass das amerikanische Volk durchschnittlich mehr an Nahrungsmitteln consumirt, als andere Völker und überdies ist Amerika die größte Fabrik von Nahrungsmitteln für andere Länder.

Der Gesamtexport Amerikas beträgt 900 Millionen Dollars, und davon kommen 80% auf Nahrungsmittel in den verschiedensten Formen. Das gibt einen jährlichen Export von Nahrungsmitteln für 700 Millionen Dollars = circa 1600 Millionen Gulden. Ich gehe nun zum Bergbau und zur Industrie über.

Es produciren rund:

	die Vereinigten Staaten	Deutschland
Kohle . . .	1600 Millionen Tonnen	112 Millionen Tonnen
Coaks . . .	12 „	9 „
Eisenerz . .	17 „	14 „
Roheisen . .	$8\frac{1}{2}$ „	6.2 „

Noch vor zehn Jahren standen die Vereinigten Staaten in Bezug auf Roheisenproduction in zweiter Linie. Die Reihenfolge war: England, Amerika, Deutschland. Im Jahre 1893 stieg die Production der Vereinigten Staaten auf 9.5 Millionen Tonnen

und hatte bereits die englische überholt; heute wird ein Viertel des gesamten Roheisens von den Vereinigten Staaten geliefert.

Weil ich schon beim Eisen bin, einige Details: An Nägeln produciren die Vereinigten Staaten $7\frac{3}{4}$ bis 8 Millionen Fässer à 100 Pfund = 45 kg = $3\frac{1}{2}$ Millionen Meterzentner Nägel im Jahre. In Oesterreich beläuft sich die Production an fertigem Eisen mit Ausnahme der Schienen ebenfalls auf $3\frac{1}{2}$ bis 4 Millionen Meterzentner, mit anderen Worten, in Oesterreich wird so viel an fertigem Eisen excl. Schienen erzeugt, als in den Vereinigten Staaten allein an Nägeln.

Im Jahre 1893 betrug die Production an Stahl in den Vereinigten Staaten 4.8 Millionen, in Deutschland 3.2 Millionen Tonnen. Die Schienenenerzeugung betrug 1890 rd. 2 Mill. Tonnen, in Deutschland 140.000 Tonnen. Die Vereinigten Staaten liefern durchschnittlich jährlich 2500 Locomotiven; Deutschland 1500 Locomotiven, davon circa 1000 für das Inland, den Rest für den Export. Die Anzahl der in Betrieb befindlichen Locomotiven bei den amerikanischen Bahnen beträgt 36.000, in Deutschland 16.000; der Stand der Lastwaggons in den Vereinigten Staaten 1,200.000, in Deutschland 350.000.

In Amerika arbeiten circa 20 Uhrenfabriken mit 6000 Arbeitern; ihr Productionswerth beträgt jährlich circa 6 Millionen Dollars. Die Kupferproduction der gesamten civilisirten Welt beläuft sich auf 300 Millionen kg jährlich. Davon entfallen mehr als die Hälfte auf die Vereinigten Staaten, nämlich 165 Millionen kg. Die Quecksilberproduction der ganzen Welt beträgt 4 Millionen kg, davon entfällt auf die Vereinigten Staaten mehr als ein Drittel, nämlich 1.3 Millionen kg. Die Production an Gold beträgt in der amerikanischen Union 35 Millionen Dollars im Jahre, an Silber 70 Millionen Dollars.

Roßöl werden im Jahre rund 100 Millionen hl gewonnen, 90 Raffinirwerke raffiniren dasselbe und erzeugen für 10—120 Millionen Dollars im Jahre fertiges Product.

Die Production der Mahlmühlen an Mehl bewerthet sich auf 500 Millionen Dollars im Jahre. Ungarn, welches eine große Mehlinindustrie hat, erzeugt 600.000 t Mehl und Kleie = 6.000.000 q. Den Centner zu 10 fl. gerechnet, beträgt der Werth der ungarischen Mehlinproduction 60 Millionen Gulden, oder zwischen 20 und 30 Millionen Dollars, somit nur den zwanzigsten Theil der amerikanischen Production.

Der Werth der Tabakfabrikate, nicht des Rohabaks, beträgt 210 Millionen Dollars im Jahre, der Werth der Production der Holzsäge-Fabriken, und zwar nicht nur derjenigen, welche Bretter sägen, sondern auch derjenigen, welche fertige Fenster und Thüren, Parquetten etc. herstellen — und es werden ja in Amerika vielfach Häuser ganz aus Holz gebaut — belief sich im Jahre 1890 auf 586 Millionen Dollars.

An Bier wurden in den Vereinigten Staaten 45 Millionen, in Deutschland 55 Millionen Hektoliter gebraut. Im Jahre 1890 zählte man in den Vereinigten Staaten 294 Glasfabriken mit einem Productionswerth von 40 Millionen Dollars.

Die Zuckerproduction ist in den Vereinigten Staaten von weit geringerer Ausdehnung, als in Deutschland: 2 Millionen Meter-Centner gegen beinahe 15 Millionen Meter-Centner.

Die Landwirtschaft liefert der Industrie jährlich 1.5 Millionen Meter-Centner Schafwolle. Dieses Quantum zuzüglich 800.000 q importirter Wolle wird in den Vereinigten Staaten verarbeitet. Die amerikanische Wollindustrie beschäftigt $3\frac{1}{2}$ Millionen Spindeln (die deutsche 2.2 Millionen) und 70.000 Webstühle. An Baumwolle werden producirt 9 Millionen Ballen, der Ballen etwas über 200 kg, also 18 Millionen Meter-Centner. In der Baumwoll-Industrie arbeiten 17 Millionen Spindeln und 325.000 Webstühle. Deutschland hat circa 6 bis 7 Millionen Spindeln, aber ebenso viele Webstühle wie Amerika. England ist mit 45 Millionen Spindeln noch an der Spitze der Baumwoll-Industrie. Bedenkt man jedoch, dass in den Vereinigten Staaten 1890 bloß 11 Millionen und 1894 schon 17 Millionen Spindeln in Thätigkeit waren, so erkennt man, dass Amerika mit Riesenschritten den Engländern nachhellt.

Aus einer Zusammenstellung des französischen National-Oekonomen Natalis Rondot geht hervor, dass die Production von Seidenfabrikaten in der civilisirten Welt, ausser China und Japan, einen Werth von 1600 Millionen Francs repräsentirt und dass davon 600 Millionen auf Frankreich, 400 Millionen auf die Vereinigten Staaten, 350 Millionen auf Deutschland, 150 Millionen auf die Schweiz, 90 Millionen auf England, 80 Millionen auf Oesterreich und der Rest auf andere kleine Länder entfallen. Niemand würde glauben, dass die Vereinigten Staaten in der Seidenindustrie gleich nach Frankreich kommen und die zweite Stelle einnehmen.

Die Schuhfabrikation ist in den Vereinigten Staaten nicht ein Produktionszweig des kleingewerblichen Betriebes, sondern der Großindustrie. Wer, wie wir, gewohnt ist, sich seine Schuhe nach Maß machen zu lassen, wird in Amerika erfahren, dass dies dort als Luxus gilt und demgemäß gezahlt werden muss. Es bestehen 2000 Schuhwaaren-Fabriken, die 140.000 Arbeiter beschäftigen und einen Productionswerth von 230 Millionen Dollars im Jahre schaffen. Nach einer Zusammenstellung auf der Chicagoer Ausstellung producirte man damals in Amerika jährlich 180 Millionen Paar Schuhe, was auf die Bevölkerung von 62 Millionen vertheilt, 3 Paar Schuhe per Kopf (Säuglinge eingerechnet) ergab. Diese Zahlen lassen auch eine ungefähre Berechnung des Werthes eines einzelnen Paares Schuhe zu. 180 Millionen Paar Schuhe mit einem Werthe von 230 Millionen Dollars ergibt ungefähr 1—1.3 Dollars per Paar, also beiläufig 3 fl.

Es kann nicht überraschen, dass in den Vereinigten Staaten eine großartige Lederfabrikation besteht, da einerseits der Consum ein sehr bedeutender, andererseits das Rohmaterial in Hülle und Fülle zur Verfügung steht.

1500 Lederfabriken schaffen einen Erzeugungswerth von 140 Millionen Dollars.

Die Anzahl der Hausthiere beträgt in

	den Ver. Staaten	Deutschland
Schweine. . . .	45 Millionen	15 Millionen
Pferde	18 "	4 "
Rinder	50 "	18 "
Schafe	47 "	11 "

Auf je 10 Einwohner entfallen nach den statistischen Feststellungen in Amerika 25 Stück Hausthiere, während in Deutschland auf je 10 Einwohner 9 Stück kommen.

Es bestehen 12.000 Zeitungs-, 4000 Buchdruckereien, welche 170.000 Arbeiter beschäftigen, in Deutschland 9000 Druckereien mit 112.000 Arbeitern. Amerika zählt 1700—2000 Tagesblätter, 12.000 Wochen- und 2500 Monatsschriften. In Deutschland erscheinen 10.000 Tagesblätter und Zeitschriften. Die Vereinigten Staaten und Deutschland sind die beiden Staaten, in denen die größte Anzahl von Zeitschriften, auf den Kopf der Bevölkerung gerechnet, erscheinen.

Einige Daten über Verkehrsmittel und Verkehrsumfang:

Die Anzahl der Eisenbahn-Kilometer beträgt in Amerika 300.000, etwas mehr als in ganz Europa zusammen. Befördert wurden 600 Millionen Passagiere und 700 Millionen Tonnen Frachtgüter (in Deutschland 200 Millionen Tonnen Frachtgüter). Außerdem wurden 100 Millionen Passagiere und 150 Millionen Tonnen Frachtgüter auf den Flüssen und Seen mittelst Dampfer befördert.

Die Vereinigten Staaten haben ein Telegraphennetz von 345.000, ein Telephonnetz von 600.000 km, (Deutschland von 135.000, bzw. 235.000 km). Es gibt rund 9000 km Tramways, welche 2000 Millionen Menschen befördern.

Die Clearinghäuser, welche den Umsatz der Großindustrie und der Großspeculation vermitteln, haben einen jährlichen Umsatz von rund 50.000 Millionen Dollars, das ist somit etwa 120.000 Millionen Gulden im Jahre.

Die Versicherungssumme der Häuser und Mobilien gegen Feuer und andere Unfälle beträgt in Summa 19.000 Millionen Dollars, d. i. 19 Milliarden oder circa 44 Mil-

liarden Gulden, während dieselbe in Deutschland 43 Milliarden Mark beträgt. Es ist daher das Verhältnis der Versicherungssumme für Häuser und Mobilien für Amerika wie Gulden zu Mark, resp. wie 100:60, ein Verhältnis zu Ungunsten Deutschlands, weil gemäß diesem Verhältnisse Deutschland nur 45 Millionen Einwohner haben dürfte, thatsächlich aber 55 Millionen zählt.

Die Versicherungssumme auf den Erlebens- und Ablebensfall beträgt 3.6 Millionen Dollars, somit über 7 Milliarden Gulden, während sie in Deutschland circa 6 Milliarden Mark ausmacht. Auch hier sehen wir wieder das Verhältnis von Gulden zu Mark.

In Amerika gibt es 988 oder rund 1000 Sparcassen, welche ein Einlagecapital von 1900 oder rund 2000 Millionen Dollars haben, und dieses vertheilt sich auf circa 5 Millionen Einleger so, dass auf den Einleger rund 370 Dollar kommen. Die Zahl der Sparcassen in Deutschland beträgt 2300 mit über 9 Millionen Einlegern und einem Gesamtguthaben von 5000 Millionen Mark, also 1250 Millionen Dollars, d. s. auf den Einleger 550 Mk. oder 140 Dollars.

Auch der Außenhandel bietet einen Maßstab zur Beurtheilung der Leistungsfähigkeit der Industrie und der Ausdehnung des Handels. Da jedoch die Vereinigten Staaten nicht gezwungen sind, Nahrungsmittel zu importiren und auf der anderen Seite hohe Schutzzölle den Import von Waaren überhaupt erschweren, so kann es nicht Wunder nehmen, dass der Außenhandel der Vereinigten Staaten sich in verhältnismäßig bescheideneren Grenzen bewegt, als in europäischen Staaten. Immerhin repräsentirt der Außenhandel der Vereinigten Staaten einen Werth von 1700 Millionen Dollars, d. i. ungefähr 7000 Millionen Mark, während der Außenhandel des Deutschen Reiches sich auf 8000 Millionen Mark beläuft.

Ich will Sie nicht mehr mit Ziffern ermüden, da ich glaube, dass auch die angeführten bereits vollständig genügen, um ein Bild der industriellen Entwicklung und des Wohlstandes der Vereinigten Staaten zu bieten, ein Bild, welches in der That alle Jene überraschen dürfte, die nicht Gelegenheit hatten, sei es durch Augenschein, sei es durch Studium, dieser Frage näherzutreten.

* * *

Gestatten Sie mir nun, wie ich es mir Eingangs vorgenommen habe, auch ziffermäßig die Ansicht der amerikanischen Industriellen, dass ihre Industrie sich mit erstaunlicher Geschwindigkeit auf ihre jetzige Stufe erhoben habe, zu untersuchen. Zu diesem Zwecke möchte ich die Zahlen des Census vom Jahre 1880 mit jenen des Census vom Jahre 1890 vergleichen.

Die Statistik in den Vereinigten Staaten gibt alle 10 Jahre einen Nachweis der in den Industrien investirten Capitalien. Die betreffenden Ziffern pro 1880 sind 2700 Millionen Dollars und pro 1890 6200 Millionen Dollars, d. i. also eine Steigerung um 125—126%. Ich möchte aber diesen Ziffern nicht allzusehr Glauben schenken; denn so sehr die Statistik bemüht sein mag, richtige Ziffern zu geben, so ist es doch ungemünzt schwer, richtige Ziffern für die investirten Capitalien zu erlangen. Vor Allem wird nicht jeder Industrielle die Wahrheit sagen und überdies ist eine genaue Definition für das, was man unter dem Worte „investirtes Capital“ versteht, nicht gegeben. Gewinnrücklässe beispielsweise ebenso wie abgeschriebene Verluste gehören zu den investirten Capitalien. Aber wenn wir auch auf diese Ziffern nicht reflectiren, so sind doch diese Ziffern rückichtlich der Löhne und Arbeiter als richtig anzuerkennen.

Im Jahre 1880 betrug die Anzahl der Fabrikarbeiter in den Vereinigten Staaten 2.7 Millionen und im Jahre 1890 4.6 Millionen, d. i. also eine Steigerung von 65%. Die Löhne dieser Arbeiter sind von 900 Millionen Dollars im Jahre 1880 auf 2200 Millionen Dollars im Jahre 1890 gestiegen, somit um 130%. Beinahe in jeder Industrie hat sich die Production verdoppelt, in mancher verdreifacht.

Die Production der Kohle stieg von 70 Millionen Tonnen im Jahre 1880 auf 140 Millionen im Jahre 1890.

Die Production von Coaks von $3\frac{1}{2}$ auf 10 Millionen. Diese hat sich also verdreifacht.

Die Production von Roheisen stieg von 3·8 Millionen im Jahre 1880 auf 9 Millionen pro 1890.

Die Production von Silber betrug 37 Millionen im Jahre 1880 und stieg auf 70 Millionen im Jahre 1890.

Die Production von Petroleum ist von 40 Millionen im Jahre 1880 auf 80 Millionen im Jahre 1890 gestiegen.

Die Maschinenfabriken, deren es im Jahre 1880 5000 gab, vermehrten sich bis zum Jahre 1890 auf 6000 und der Werth ihrer Producte stieg von 200 Millionen auf 400 Millionen Dollars.

An Nägeln wurden erzeugt im Jahre 1880 5 Millionen Fässer à 45 kg = $2\frac{1}{4}$ Millionen Meter-Centner, im Jahre 1890 7·5 Millionen Fässer mit 3,400.000 q.

Die Arbeiteranzahl der Uhrenfabriken ist in diesem zehnjährigen Zeitraume von 3000 auf 6000 gestiegen und der Werth der Production von 3 auf 6 Millionen Dollars.

Die Anzahl der Spindeln in der Schafwoll-Industrie betrug 1880 2,250.000 gegen 3·2 Millionen im Jahre 1890.

Die Production an Baumwolle hob sich von 6 Millionen Ballen im Jahre 1880 auf 9 Millionen Ballen in 1890.

Die Anzahl der Webstühle in der Baumwoll-Industrie hat sich in demselben Zeitabschnitte von 225.000 auf 330.000 vermehrt.

Die Seiden-Industrie hat im Jahre 1880 bloß 500.000 Spindeln beschäftigt, im Jahre 1890 betrug die Zahl derselben 1·2 Millionen und die Zahl der Seiden-Webstühle stieg in derselben Zeit von 8000 auf 28.000.

Es zählte fabriksmäßig betriebene Etablissements

	1880	1890
New-York . . .	11.000	25.000
Philadelphia . . .	8.500	18.000
Brooklyn . . .	5.200	10.500
Chicago . . .	3.500	10.000
Cincinnati . . .	3.200	7.800
St. Louis . . .	3.000	6.000

Die Arbeiteranzahl stieg

	im Jahre 1880	im Jahre 1890
in New-York . . .	von 227.000	auf 354.000
„ Philadelphia . . .	„ 185.000	„ 260.000
„ Brooklyn . . .	„ 47.000	„ 109.000
„ Chicago . . .	„ 79.000	„ 210.000
„ Cincinnati . . .	„ 54.000	„ 96.000
„ St. Louis . . .	„ 41.000	„ 94.000

Ich will nicht zu viel Ziffern bringen. (Heiterkeit.)*]

Die Versicherungssumme auf Gebäude und Mobilien betrug im Jahre 1880 10.000 Millionen Dollars, im Jahre 1890 19.000 Millionen Dollars. Dieselbe ist also in 10 Jahren um 9000 Millionen Dollars, also um 20 Milliarden Gulden, gestiegen. Die Lebensversicherungs-Summe stieg von 1·6 Milliarden auf 3·6 Milliarden Dollars.

Die Statistik der Vereinigten Staaten führt einen Nachweis über das jeweilige Nationalvermögen, und wenn man sich auch gegen die absoluten Ziffern skeptisch verhalten mag, weil man sie nicht auf ihre Richtigkeit prüfen kann, so läßt sich doch das Verhältnis des Anwachsens des Nationalvermögens als richtig acceptiren, da die Ermittlung der Ziffern stets nach denselben Grundsätzen erfolgt. Nach diesen Berechnungen betrug das immobile und mobile Vermögen der Bevölkerung im Jahre 1880 43 Milliarden Dollars und im Jahre 1890 65 Milliarden Dollars, erfuhr somit eine Steigerung von 50%, während die Bevölkerung im ersten Jahre 50 Millionen und im letzteren Jahre 62 Millionen zählte, somit nur eine Steigerung von 25% erfahren hatte. Ich habe das Gefühl, dass ich die Herren mit Ziffern bombardire. (Rufe: Sie sind aber sehr interessant!) Ich glaube jedoch, dass die Ziffern nothwendig waren, um zu zeigen,

* Es möge hier erwähnt werden, dass der Herr Vortragende alle diese Zahlen aus dem Gedächtnisse vorbrachte. A. d. R.

dass die Amerikaner nicht so unrecht haben, wenn sie behaupten, dass erstens ihre Industrie einen sehr hohen Aufschwung genommen hat, und zweitens, dass das Tempo, in welchem dieser Aufschwung vor sich ging, außergewöhnlich ist.

Lassen Sie mich nun zur dritten Frage übergehen: Wie es den Arbeitern geht. Die Vereinigten Staaten haben für sich selbst ein statistisches Arbeitsbureau und außerdem hat jeder Staat, welcher zur Union gehört, sein eigenes arbeitsstatistisches Bureau und alle diese Bureaux sind berufen, erstens einmal die Lage jeder einzelnen Industrie zu untersuchen und dann das Wohlbefinden der Arbeiter, die Höhe der Löhne, die Höhe der Ausgaben, die Miethpreise der Wohnungen; kurz alles, was auf die Arbeiter Bezug hat, weist die Statistik aus, und nachdem jedes Jahr eine Zusammenstellung und ein Bericht erscheint, so fehlt es nicht an Material und Ziffern, um die Frage nach dem Wohlergehen der Arbeiter gründlichst zu beleuchten.

Trotz der Massenhaftigkeit des Materiales ist es jedoch nicht leicht möglich, eine allgemein richtige Formel zu finden, nach welcher das Verhältnis der amerikanischen Löhne zu den europäischen, resp. deutschen Löhnen bestimmt werden könnte, und zwar deshalb, weil das Verhältnis der Lohnkategorien untereinander in beiden Ländern ein verschiedenes ist.

Kennt man in Westeuropa den Lohn eines Tagelöhners in einem Industriebezirke, so kann man mit einer gewissen Sicherheit die Höhe des Lohnes in einer bestimmten Industrie errathen. Dieser Maßstab trifft auf die amerikanischen Arbeitsverhältnisse nicht zu. In einzelnen Industrien werden an die Arbeiter besonders hohe Ansprüche in Bezug auf Leistungsfähigkeit gestellt, so dass es schwer fällt, die erforderliche Arbeiteranzahl zu bekommen und es sich als unvermeidlich erweist, den Lohn besondres hoch zu stellen. So wird z. B. in Feinwalz- und Grobwalzwerken 5 und 8 Dollars per Tag gezahlt, das sind 32 Mark. Es sind mir auch Walzer gezeigt worden, welche 10 Dollars täglich verdienen. Trotzdem in diesen Werken die Arbeitszeit nur achtstündig ist, so sind doch die Anforderungen, welche an die Geschicklichkeit und Ausdauer der Arbeiter gestellt werden, so hohe, dass nur junge, sehr kräftige, intelligente Leute die Arbeit verrichten können. Das Angebot bleibt deshalb hinter der Nachfrage zurück, welcher Umstand eine successive abnormale Steigerung der Löhne mit sich bringt.

Andere Beispiele für relativ hohe Löhne zeigen die Baugewerbe. Ein Lohn von 3—4 Dollars im Tage für Maurer, Steinmetze, Zimmerleute ist nicht selten, sondern die Regel. Hier mag nicht nur die Anforderung an die höhere Leistungsfähigkeit und Geschicklichkeit Einfluss nehmen, sondern auch der Umstand, dass während der heißen Sommerszeit die Arbeit beschwerlich, und andererseits die Unterbrechung der Arbeitszeit in Folge des langen Winters von größerer Dauer ist.

Sieht man von solchen relativ hohen Lohnkategorien ab, so lässt sich eher ein Verhältnis zwischen amerikanischen und deutschen Löhnen feststellen, und ich glaube der Wahrheit am nächsten zu kommen, wenn ich sage, das Verhältnis ist wie 2:1. d. h. der Lohn des amerikanischen Arbeiters ist doppelt so groß, wie der des deutschen.

Ich will nicht zu viel Ziffern bringen, aber einige Beispiele zur Lohnfrage bitte ich mir doch zu erlauben.

Die allgemein bekannte Pullman'sche Waggonfabrik beschäftigt 13 bis 14.000 Arbeiter und nach einem Ausweise des statistischen Bureau zahlt sie durchschnittlich dem Arbeiter 2·6 Dollars per Tag bei zehnstündiger Arbeitszeit. Darunter haben die Hammerschmiede den höchsten Lohn, und zwar 4 Dollars im Maximum, d. i. 16 Mark, und 3 Dollars, das sind 12 Mark im Minimum. Die Holzarbeiter bekommen den geringsten Lohn, und zwar 3 Dollars im Maximum, d. i. 12 Mark, und 1 Dollar, d. i. 4 Mark im Minimum per Tag.

Die sogenannten Baldwin-Loocomotiv-Works in Philadelphia (welche auf eine wöchentliche Erzeugung von 21 Loocomotiven eingerichtet sind) beschäftigen 5000 Arbeiter und zahlen durchschnittlich 13 Dollars per Woche und Arbeiter. Da in diesem

Durchschnitte auch die jugendlichen Arbeiter inbegriffen sind, so berechnet sich der Lohn für den erwachsenen Arbeiter auf 2 Dollars 50 Cents per Tag.

Wie überall, sind auch in Amerika in der Textil-Industrie die niedrigsten Löhne zu finden; aber trotzdem glaube ich, dass unsere Textil-Industriellen über die Löhne in Amerika sehr erstaunt sein werden. Nach einer Zusammenstellung des Arbeitsbureau in Massachusetts beziehen die weiblichen Arbeiter, welche mechanische Webstühle bedienen, zwischen 60 Cents = 2 Mk. 40 Pfg. und 1 Dollar 50 Cents = 6 Mk., je nachdem sie 4, 6, 8 oder 10 Webstühle bedienen. Aus einer Enquête über die Arbeiterverhältnisse in der Textil-Industrie, veranstaltet von dem Chef des Arbeitsbureau der Vereinigten Staaten, die sich auf 31.000 in der Schafwoll- und Baumwoll-Industrie beschäftigte Arbeiter erstreckt, geht hervor, dass

9 Percent täglich bis zu 40 Cents = Mk. 1.50	
16 $\frac{1}{2}$ " " " " 50 " = " 2.—	
19 $\frac{1}{2}$ " " " " 70 " = " 2.70	
18 $\frac{1}{2}$ " " " " 90 " = " 3.50	
13 " " " " Doll. 1.30 = " 5.20	

und die restlichen 23 $\frac{1}{2}$ Percent zwischen 2 und 3 Dollars, d. i. Mk. 8.— und 12.— verdienen.

Es herrscht bei vielen Leuten und in vielen Kreisen die Auffassung vor, dass der hohe Lohn des amerikanischen Arbeiters durch die theueren Lebensverhältnisse, durch die theueren Nahrungsmittel, durch die theuere Wohnung und Kleidung paralytisch werde, es ist dies aber entschieden nicht der Fall. Allerdings ist das Leben meiner Ansicht nach theurer, als irgendwo in Europa, in dem Momente, wo man auf eine bestimmte Lebensstellung Anspruch macht, eine Lebensstellung, die gewisse Ansprüche auf Luxus und Comfort erhebt. Eine gute Köchin kostet neben Kost und Quartier 30 Dollars = fl. 70.—, ein guter Bedienter 40 Dollars = fl. 90.—. Für den Arbeiter jedoch sind die Verhältnisse nicht theurer als in Europa. Vor Allem sind die Lebensmittel jeder Kategorie: Fleisch, Butter, Käse, Bier, Gemüse, Thee, Kaffee etc. billiger als in Europa. Dies ergibt sich indirect schon aus dem Umstande, dass die Vereinigten Staaten in allen Lebensmitteln nach Europa exportfähig sind, aber auch direct aus einer Vergleichung der Marktpreise der großen Städte in Amerika mit den Marktpreisen der großen Städte in Europa. Es ist richtig, dass in den großen europäischen Städten die Preise für Lebensmittel künstlich erhöht werden durch Einfuhrzölle und Octrois. Die Ursache der höheren Lebensmittelpreise in den europäischen Städten ist indessen für unseren Fall Nebensache; Thatsache ist, dass der amerikanische Arbeiter in den großen Fabrikscentren die Lebensmittel billiger zur Verfügung hat, als in Europa. Als Detail führe ich nur an, dass die Schiffe, welche zwischen Amerika und Europa verkehren, ihren Bedarf an Lebensmitteln bei gleicher Qualität in den Vereinigten Staaten billiger decken können, als in Europa.

Was die Wohnungsmiethen betrifft, so sind dieselben in den großen Fabrikscentren theurer, immer bei der gleichen Anzahl von Zimmern, als in den Fabrikscentren von Europa. Das kommt daher, dass der Häuserbau in den großen Fabrikscentren Amerikas nicht gleichen Schritt gehalten hat mit dem Wachstum der Industrie. Auch hier übersteigt die Nachfrage das Angebot, und Grund und Boden haben einen unverhältnismäßig hohen Werth erreicht. Wo jedoch die Fabriken in oder nahe von kleineren Städten liegen, sind die Wohnungspreise nicht höher, als irgendwo in Europa. Kleine Häuser, namentlich Arbeiterhäuser, werden sehr häufig aus Holz gebaut und kommen, da die einzelnen Theile, Fenster, Thüren etc. fabriksmäßig hergestellt werden, nicht theuer zu stehen. Solche Häuser sind sehr oft das Eigenthum der Arbeiter selbst. Ein derartiges hölzernes Haus, bestehend aus Keller, Erdgeschoss und einem kleinen Stockwerke, 2 bis 3 Fenster tief und ebenso breit, kommt auf 1200 Dollars zu stehen, der Zins desselben daher auf 50 bis 60 Dollars. Man

sieht aber auch derartige Häuser, welche 1500 bis 2000 Dollars kosten und die dann schon ein kokettes, villenartiges Ansehen haben. Zieht man die Angaben der einzelnen statistischen Bureaux zu Rathe, so gelangt man zu der Annahme, dass die Ausgabe für Miethe bei einer Arbeiterfamilie, je nach der Lohnkategorie, in der sie sich befindet, zwischen 50 und 120 Dollars jährlich schwankt; wobei sich jedoch Miethen auf der einen Seite bis zu 30 Dollars herunter und auf der anderen Seite bis zu 150 Dollars hinauf constataren lassen, doch ist Beides nicht die Regel.

Was die Preise für Kleidung und Schuhe betrifft, so habe ich nur geringe Unterschiede zwischen den europäischen und amerikanischen Preisen gefunden, soweit es sich um die Befriedigung der Bedürfnisse der Massen handelt. Das Bestellen von Kleidern, Schuhen etc. nach Maß ist in Amerika als ein nur den besser situirten Kreisen zukommender Aufwand zu betrachten. Der Mengenbedarf an Kleidern und Schuhen wird confectionsmäßig erzeugt und durch den Großhandel in Vertrieb gebracht, und da gerade die Löhne in der Bekleidungs-Industrie, wie ich später noch erörtern werde, verhältnismäßig niedrig sind, so verschafft sich auch der Arbeiter in den Vereinigten Staaten seine Kleidung zu billigen Preisen. Wenn man nicht gerade Fachmann in dieser Industrie ist, so kann man, wie ich es gethan habe, nur nach den Preisen in den einzelnen Geschäftsauslagen urtheilen, aber ein solches Urtheil bleibt immer gewagt, ohne genaue Kenntniss der Qualität der Stoffe. Von competenten Leuten sind jedoch Studien über diese Frage gemacht worden und auch diese sind zu dem Schlusse gekommen, dass ein wesentlicher Unterschied zwischen europäischen und amerikanischen Preisen der Bekleidung für die Massen (for the million, wie der Amerikaner sagt) nicht besteht. In einer Enquête, veranstaltet von der Legislative eines Staates, wurde zum Vergleiche der Preise in den Vereinigten Staaten und in England ein Verzeichnis aller jener Kleidungs- und Wäschestücke, welche das Inventar eines Arbeiters bilden, vorgelegt und berechnet, dass, um dieselben in New-York zu kaufen, 36 Dollars, und um dieselben in London zu kaufen, 44 Dollars nöthig seien. Diese Zusammenstellung ging allerdings von schutzzöllnerischer Seite aus, bietet aber doch eine Bestätigung der soeben ausgesprochenen Ansicht.

Resumire ich, so komme ich zu der Behauptung, dass der amerikanische Arbeiter im Vergleiche zum deutschen das Doppelte des Lohnes erhält, sich die Lebensmittel zu billigeren Preisen, die Kleidung zu denselben Preisen, und die Wohnung zu höheren Preisen beschafft.

Darnach wäre nun anzunehmen, dass der Fabriksarbeiter in Amerika sich sehr wohl befinden und äußerst zufrieden sein müsse. Dem ist jedoch nicht so, und ich möchte sagen, dass das Bestreben der Arbeiter, ihre Lage zu verbessern, in den Vereinigten Staaten in viel schärferen Formen auftritt, als in Deutschland, und dass, sofern man nach den Aeußerungen auf den Congressen, bei den Enquêtes, in den Journalen und nach der Anzahl der Strikes etc. urtheilen wollte, man annehmen müsste, dass der ideale Zustand der Zufriedenheit, welcher angestrebt werden soll, vom amerikanischen Arbeiter noch weiter entfernt ist, als anderwärts und zu irgend einer Zeit.

Worin ist dies begründet? Der amerikanische Arbeiter hat sich, sowohl was Wohnung, als auch Kleidung und Nahrung anbelangt, an ein Ausmaß gewöhnt, und es ist ihm dies zum nothwendigen Bedürfnisse geworden, welches dem deutschen Arbeiter bereits als eine Art Luxus erscheinen würde. Für eine anständige Arbeiterwohnung werden allgemein 4 Zimmer als nothwendig gehalten, dafür aber auch eine Miethe von 60 bis 120 Dollars jährlich bezahlt.

Viele der hier anwesenden Herren waren, wie auch ich, schon in der Lage Arbeiterhäuser zu bauen, und Sie werden zustimmen, wenn ich sage, dass wir eine Arbeiterwohnung, bestehend aus Zimmer, Küche und Kammer, als eine reichlich bemessene Wohnung betrachtet haben. Ein Haus mit vier solchen

Wohnungen lässt sich für 4 bis 6000 fl. herstellen, es kommt somit der Zins für eine derartige Wohnung auf circa 60 fl. jährlich zu stehen. In den Vereinigten Staaten würde eine Arbeiterfamilie besserer Kategorie eine solche Wohnung nicht als genügend ansehen; sie würde auch das Closet im Hause verlangen, während wir es außer dem Hause angebracht haben; sie ist an Gas- und Wasserleitung gewöhnt, was unseren Arbeitern noch nicht als nothwendig erscheint, und so kommt es, dass der amerikanische Arbeiter auch deshalb für seine Wohnung mehr ausgibt, weil er größere Ansprüche an dieselbe zu stellen gewöhnt ist.

Dasselbe gewahrt man in Bezug auf die Nahrungsmittel. Der amerikanische Arbeiter ist an ein großes Ausmaß von Fleischnahrung und an eine größere Abwechslung der Kost überhaupt gewöhnt. Dreimal des Tages Fleisch ist keineswegs ein seltener Fall, zweimal des Tages allgemein gebräuchlich. Vielleicht spielt dabei auch das Klima eine Rolle, worüber mir allerdings ein Urtheil nicht zusteht. Der Tagwerker auf den Farmen (die südlichen Staaten ausgenommen) erhält monatlich durchschnittlich 22 Dollars ohne Kost und 15 Dollars mit Kost. Es berechnet sich somit seine Kost, welche ebenso reichlich ist, wie die des Fabrikarbeiters, auf einen halben Gulden täglich.

Die Kinder, namentlich die Töchter, gehen besser gekleidet, insbesondere die letzteren treiben nach unseren Begriffen sogar Putz, und es verschwinden mehr die äußerlichen Kennzeichen zwischen dem Arbeiter und der kleinen Bourgeoisie. Die Lebensweisen des einen und des anderen Standes unterscheiden sich weniger von einander als bei uns. Auf der einen Seite hört man von Arbeitern, welche ihr *bugy* (Fahrzeug) besitzen und auf der anderen Seite muss sich die Mehrzahl der Beamten in Bezug auf Comfort, soweit derselbe von Bedienung abhängig ist, größere Enthaltensamkeit auferlegen, als die gleichen Kreise in Europa.

Der bekannte französische National-Oeconom E. Levasseur wurde von der Akademie in Paris nach den Vereinigten Staaten entsendet, um die dortigen Arbeiter-Verhältnisse zu studiren, und in seinem Berichte an die Akademie, dem ich viele Daten und Angaben entnehme, sagt derselbe: „dass der höhere Satz sowohl des nominellen, als auch des realen (unter welch' letzterem Ausdrucke er die Höhe des Lohnes nach seiner Kaufkraft gemessen versteht) Lohnes für den amerikanischen Arbeiter einen Typus der Existenz „*standard of living*“ geschaffen hat, welcher demjenigen des französischen Arbeiters überlegen ist“. Das Gleiche gilt auch hinsichtlich des deutschen Arbeiters.

Ich glaube nun, dass, wenn trotz dieses menschenwürdigeren Lebens eine unleugbare Unzufriedenheit des Arbeiters besteht, dies darin seine Erklärung findet, dass es offenbar dem amerikanischen und europäischen Arbeiter gleich schwer fällt, ihren Haushalt zu führen, dem einen seinen auf größere Bedürfnisse, den anderen seinen auf kleinere Bedürfnisse zugeschnittenen Haushalt.

Schon im Jahre 1876 hat der Chef des Arbeiter-Bureau in Pennsylvanien geschrieben: „Eine Familie von fünf Köpfen, welche nicht wenigstens 600 Dollars verdient, ist nothwendigerweise verschuldet“.

Der Umstand jedoch, dass die Arbeiter nichts weniger als zufrieden sind, und das Verhältnis zwischen Arbeiter und Arbeitgeber eher ein ungemüthlicheres ist, als in Europa, ändert doch nichts daran, dass der amerikanische Durchschnitts-Arbeiter mit seinem Collegen in Europa nicht tauschen würde, und das ist meiner Ansicht nach der einzige Prüfstein für die Frage, ob man mit Recht behaupten darf, dass die mittlere Lage des Arbeiters in den Vereinigten Staaten eine bedeutend bessere ist, als die des deutschen. Dies gilt auch in cultureller Beziehung.

Ich habe vorher gesagt, dass in Amerika 12.000 Wochenschriften und 3000 Monatsschriften erscheinen. Diese große Anzahl entspringt dem Bedürfnisse der Arbeiter, am Sonntag außer der täglich erscheinenden Zeitung noch etwas anderes zu lesen und sich zu unterrichten.

Ich kann dieses Thema jedoch nicht verlassen, ohne auch noch kurz die andere Seite der Medaille beleuchtet

zu haben, weil ich sonst jenen Herren, denen die amerikanischen Einrichtungen nicht bekannt sind, ein unvollständiges Bild der Arbeiterverhältnisse entworfen hätte. Je höher die Stufe der Vervollkommenung, auf welcher die Industrie auf dem Wege ihrer allmähigen Entwicklung angelangt ist, desto weniger Lücken bleiben vorhanden, wo das zu verarbeitende Material die Maschine verlässt, um seine Zurichtung wieder von Menschenhänden zu erhalten. Nun lässt sich durch nichts die menschliche Thätigkeit so antreiben, als durch exactes und schnelles Arbeiten der Maschinen. Der Locomotivführer eines Expresszuges ist körperlich und geistig viel intensiver angestrengt, als der eines Lastzuges, oder gar als der Postkutscher der alten Zeit. Noch vor zwanzig Jahren konnte man einem Arbeiter nicht zumuthen, mehr als einen Webstuhl zu bedienen. Heute werden bei der Weberei gewisser Stoffe acht, ja bis zu sechszehn und zwanzig Stühle von einem Mädchen beaufsichtigt. Von Jahr zu Jahr steigt die Vervollkommenung der Maschinen, ihre Leistungsfähigkeit nach Qualität und Quantität; die Maschinen werden stets complicirter und die einzelnen Theile bewegen sich mit fabelhafter Geschwindigkeit. Unter diesen Umständen wächst aber auch die Anforderung an die geistige und physische Tüchtigkeit des Arbeiters. Es ist der einstimmige Anspruch aller jener Arbeiter, welche aus Europa in die Vereinigten Staaten kommen, dass die Bezahlung gut, aber die Arbeit sehr schwer sei. So kommt es, und in den Vereinigten Staaten kann man dies sehr häufig beobachten, während man in Deutschland hiezu selten Gelegenheit hat, dass ein gewisser Percentsatz der Bevölkerung den Anforderungen, welche die Fabriks-Industrie an sie stellt, nicht nachkommen kann, und dieser Percentsatz bildet eine Art Proletariat, welches sich im Zustande des sogenannten *Paup'orismus* befindet. Der bessere Theil dieses in kärglichen Verhältnissen lebenden und oft der öffentlichen Wohlthätigkeit zur Last fallenden Proletariats greift zur Nähmaschine. Der Arbeitsmarkt der Bekleidungs-Industrie ist daher mit solchen Leuten überlastet, welche weder in physischer, noch moralischer, noch intellectueller Hinsicht den Anforderungen, die an den Fabriks-Arbeiter in den Vereinigten Staaten gestellt werden, entsprechen können, und hier sinken die Löhne oft auch unter einen Dollar per Tag. Diese Leute ziehen sich hauptsächlich nach den großen Städten, wo die Wohnungen, wie ich schon gesagt habe, sehr theuer sind und dort leben sie in ärmlichen, oft desperaten Verhältnissen. So z. B. die Juden, welche aus Russland einwandern, der Sprache nicht mächtig und an kräftige Arbeit nicht gewöhnt sind.

Ein anderer Theil der Kehrseite der Medaille besteht darin, dass der amerikanische Fabriks-Arbeiter durch die häufiger eintretenden allgemeinen und Specialkrisen, worüber ich noch später Gelegenheit haben werde zu sprechen, mehr als es in irgend einem europäischen Lande und namentlich in Deutschland der Fall ist, von der Sorge der Arbeitslosigkeit heimgesucht wird. Diese Sorge lastet meines Erachtens auf Jenen, die an bessere Verhältnisse gewöhnt sind, noch drückender, als auf Leuten, die an und für sich in ärmlichen Verhältnissen existiren. So glaube ich, dass es auch bei uns einen Beamten viel schwerer trifft, wenn er seiner Stelle verlustig wird, als einen Tagelöhner, der einige Zeit zu feiern gezwungen ist.

* * *

Ich bin nun so weit, dass ich jetzt an mein eigentliches Thema, das ist an die Erörterung über die Ursachen der Entwicklung der amerikanischen Industrie schreiten könnte. Ich bitte Sie jedoch, vorher mit mir noch einen kleinen, geschichtlichen Cursus durchzumachen.

Um das Jahr 1600, also vor 300 Jahren, haben an der nordamerikanischen Küste die ersten europäischen Landungen stattgefunden. Die Spanier hatten ihren Stützpunkt in Südamerika und setzten sich am Ausgange des Mississippi fest. Die Franzosen besetzten den Norden von Florida und den südlich am St. Lorenzstrom gelegenen Theil, den heutigen Staat Maine. Für die englischen Ansiedler blieb jener Theil übrig, der begrenzt ist im Norden von den französischen Besitzungen, von

Maine, im Osten vom atlantischen Ocean, im Westen von den Alleghany oder Appalachian Gebirge und im Süden von Florida. Es bestand jedoch ein großer Unterschied zwischen den französischen und spanischen Colonien einerseits und den englischen Colonien anderseits. Die französischen und spanischen Colonien waren Expeditionen des Heimatlandes, dazu bestimmt, das Ansehen, die Macht, den Reichthum des Mutterlandes, resp. ihrer Könige zu vermehren. Die Spanier hatten es auf Gold und Silber abgesehen, wie sie es in Südamerika gefunden hatten. Die Franzosen, ebenso die Holländer, welche am Hudson eine Colonie gründeten, suchten sich durch den Handel mit den Indianern zu bereichern und nebenbei unter den letzteren das Christenthum zu verbreiten. Die englischen Colonien dagegen hatten den ausgesprochenen Zweck, für die Ansiedler ein neues Heimatsland zu gründen.

Meine geschichtlichen Kenntnisse sind gering, aber ich glaube ruhig sagen zu können, dass die Geschichte keine mühevollere, gefährlichere Arbeit kennt, als jene, welche verbunden war mit der Urbar- und Bewohnbarmachung dieses Streifen Landes, und die von freien Menschen geleistet wurde. Wohin immer die arische Rasse gekommen sein mag, aus Europa oder Asien, um sich ein neues Heim zu gründen, nirgends werden ihr solche Schwierigkeiten in den Weg getreten sein.

Tausende Meilen Meeres lagen zwischen den Colonisten und dem Mutterlande und bildeten ein unüberwindliches Hindernis für den Nachschub aller Hilfsmittel. Die kleinen hölzernen Schiffe, welche damals den atlantischen Ocean befuhren, brauchten Monate zur Durchquerung desselben. Auch hatten die Colonien im Tauschhandel nichts als Gegenwerth zu bieten. Die Ansiedler fanden undurchdringliche Urwälder, unterbrochen von großen Sümpfen, ein Klima mit ungewohnt heißem Sommer und sehr strengem Winter, und den Indianer, der nichts von Allem besaß, was sonst ein Stamm auf Erden sein Eigen nennt. Der Indianer kannte weder das Pferd, noch das Rind, noch das Schwein, noch überhaupt ein Hausthier; er war für den Europäer kein Hilfsmittel, sondern eine Art Raubthier, n. zw. ein äußerst gefährliches. Er lebte blos von der Jagd. Seine Pflanzen waren Tabak und türkischer Weizen (Mais). So befanden sich die Ansiedler weit vom Mutterlande in gefährlicher Wildnis.

Die Franzosen und Spanier konnten sich zum großen Theile als Delegirte, als Beamte, als Soldaten des Mutterlandes betrachten und wurden auch als solche versorgt; sie hielten sich blos an der Küste oder an den Ausläufen der Flüsse auf, trieben Handel mit den Indianern und gingen mit ihnen sogar Blutsvermischung ein. Das haben die Engländer nie gethan. Mit der Axt haben sie das Land urbar gemacht und mit dem Gewehre sich vor der Raubsucht der Indianer vertheidigt. Es gehört nicht viel Phantasie dazu, um es sich in die Vorstellung zu rufen, mit welchen Schwierigkeiten die Entstehung und Entwicklung dieser Ansiedlungen verbunden waren, und wie viele herzzerreißende Romane sich hier abgespielt haben mögen. Wir mögen uns diese Menschen noch so hart an Muskeln und Nerven vorstellen, Entbehrungen und Krankheit hatten auch für sie ihre Schrecken, und meilenweit von jeder Hilfe, haben auch sie gewusst, was man Verzweiflung nennt. Viele Menschenleben sind hier frühzeitig zu Grunde gegangen, um den Nachkommen und Nachkommen ein menschenwürdiges Heim zurückzulassen.

Ein halbes Jahrhundert — eine verhältnismäßig kurze Zeit — verging, und schon waren, wenn auch noch keine Staaten, aber staatliche Gebilde mit functionirender autonomer Verwaltung vorhanden. Eine Haupteigenthümlichkeit dieser autonomen Verwaltung war der Mangel einer Executive in unserem Sinne und dieser Mangel der Executive mit Ministern, Statthaltern, Bezirkshauptmannschaften (Heiterkeit), ohne welche wir das Functioniren eines Staates uns nicht denken können, hängt heute noch den Vereinigten Staaten in großem Maße, vielleicht nicht zu ihren Gunsten, an. Die Leute brachten das englische Gesetz mit sich, und wo es nicht passte, gaben sie sich selbst, so gut sie es verstanden, ihre eigenen Gesetze, und es muss als etwas Merkwürdiges und Rühmliches bezeichnet werden, dass diese Gesetze

ohne äußeren Zwang befolgt wurden. Die ganze amerikanische Geschichte kennt keinen Verrath, obwohl es Gelegenheit dazu genug gab, in den Kämpfen mit den Franzosen, den Spaniern und dem englischen Mutterlande. Welcher Unterschied zwischen den Vereinigten Staaten und den südamerikanischen Republiken, die nie zur Ruhe kommen, weil Verrath und Eigennutz von einer Umwälzung zur anderen führt!

Das Verhältnis zwischen England und den Colonien war äußerst lose und wenig definirbar. Die Engländer hatten zwar Gouverneure und militärische Posten, aber der Gouverneur hatte keine Macht. Es war den Engländern nur darum zu thun, allmählig und in dem Maße, als die Colonien erstarkt und wohlhabend geworden wären, ihnen Steuern und Zölle aufzuerlegen, von ihnen im Kampfe mit den Franzosen um die Hegemonie in Nordamerika Soldaten zu verlangen und sie als Abnehmer für Waaren des Mutterlandes auszunützen. Während der ersten 100 bis 150 Jahre war die Arbeitslast, welche jedem einzelnen Ansiedler zufiel, viel zu groß und die Ansiedler waren viel zu schwach, als dass die Colonien sich gegen dieses liebenswürdige System hätten wehren können.

Aber in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts zählten diese Colonien schon $2\frac{1}{2}$ Millionen Seelen, die bereits eine eigene Handelsflotte und in Tabak einen Exportartikel besaßen. Im Jahre 1769 allein wurden 389 Schiffe mit 20.000 t Rauminhalt gebaut; Flüsse waren schiffbar und die Wasserkräfte für Mühlen und Sägen nutzbar gemacht. Die erste mechanische Weberei wurde mit Hilfe der Legislatur in Massachussets im Jahre 1785 in Betrieb gesetzt; es gab Hochöfen und Eisenwerke; die große Kette von 180 t Gewicht, mit welcher während der Revolution der Hudson abgesperrt wurde, war im Lande selbst erzeugt. Das Volk war stark genug geworden, um Herr im eigenen Hause zu sein. Im neunjährigen, wechselvollen Revolutionskriege wurde die Unabhängigkeit von England erkämpft und im Jahre 1803 sämmtliches Land, welches bis dahin in den Händen der Spanier und Franzosen gewesen, zuletzt an Frankreich übergegangen war und den Namen Louisiana führte, von Napoleon, damals Consul, um den Preis von 80 Mill. Fres. gekauft. Gewiss eines der schlechtesten Geschäfte, welches die Franzosen jemals gemacht haben.

Bis zum Jahre 1800 war der Westen, d. i. jener Theil, der westlich von dem Alleghany-Gebirge gelegen ist, ein völlig unbekanntes Gebiet. Die einzigen natürlichen Zugänge, im Norden der St. Lorenzstrom und im Süden der Mississippi, waren in den Händen der Franzosen und Spanier; Detroit, Illinois und Pittsburg waren Militärposten der Franzosen. Nach glücklicher Beendigung der Revolution jedoch wurde ein Weg über das Gebirge, durch das Shenandoah-Thal gebahnt und auf diesem Wege zogen die Soldaten, denen die Colonien statt des schuldigen Soldes Anweisungen auf Land gegeben hatten, in das sagenhafte Land der Prairie. Der Ankauf von Louisiana und ein zweiter Krieg mit England im Jahre 1812 räumte die letzten Schranken, welche der Colonisation des großen, westlich vom Alleghany-Gebirge gelegenen Territoriums entgegengestanden waren, hinweg.

Für ein Volk, welches durch Generationen in harter Arbeit und Ueberwindung von Mühsal und Gefahren geschult war, welches die Ostküste aus einer Wildnis in blühendes Land verwandelt hatte, schien es eine Feiertagsarbeit, die baumlose Prairie zu bestellen. Aber auch das Wort Feiertagsarbeit ist ein relativer Begriff. Die Anforderungen an Ausdauer und Unternehmungslust, vor welche sich der Colonist im Westen gestellt sah, sind grundverschieden von den Aufgaben und der Art der Arbeitsleistung, die dem europäischen Bauer im Durchschnitt obliegt. Der amerikanische Farmer hat allerdings überhaupt wenig Aehnlichkeit mit dem europäischen Bauer, dessen oft beschränkter Horizont die Folge eines kleinen Wirkungskreises und nicht genügender Bildung sind. In einem Berichte des französischen General-Consuls Breuil über die landwirthschaftlichen Verhältnisse in den Vereinigten Staaten heißt es, dass der große Durchschnitt jener Familien, welche sich mit dem Ackerbau beschäftigen, mit einer „honnête frugalité“ mit Anständigkeit und Mäßigkeit ein Ausmaß von Com-

fort und Luxus verbinden, welchen man nur in den besseren Kreisen Frankreichs vorfindet. Die Häuser seien reinlich und haben einen „Salon parlor“ mit Teppich, guten Möbeln, häufig auch ein Piano, immer aber einen Bücherkasten, in dem sich die letzten Ausgaben der Revuen des Ackerbauamtes finden.

* * *

Ich musste diese kleine geschichtliche Excursion unternehmen, da sie mir als Grundlage für mein eigentliches Thema, zu welchem ich endlich kommen will, dienen soll, zu dem Thema über die Ursachen der Entwicklung der Industrie in den Vereinigten Staaten. Ich will aber nicht von jenen Ursachen sprechen, welche offen und klar zu Tage liegen, wie z. B. der Reichtum und Ueberfluss an Kohle, Erz, an fruchtbarem Boden, die Einwanderung, die großen Flüsse u. s. w. Ich will von jenen Ursachen sprechen, welche mit der geschichtlichen Erziehung des amerikanischen Volkes zusammenhängen. Ich glaube, dass jeder von uns ein Product seiner Erziehung, der Erziehung seiner Väter und jener Verhältnisse ist, unter welchen er aufgewachsen. Und so glaube ich auch, dass ein Volk jene Eigenschaften hat, welche ihm durch seine Geschichte und Erziehung zu Theil geworden sind.

Zwei harte Jahrhunderte haben das amerikanische Volk Fleiß und Ausdauer und große Genügsamkeit gelehrt, haben ihm einen gesunden, wenn Sie wollen, rücksichtslosen Egoismus, Drang nach Bildung, speculativen Geist und große Liebe zur Freiheit beigebracht. Es wird mir vielleicht nicht jeder von Ihnen Recht geben, wenn ich sage, dass dies Eigenschaften sind, deren ein Volk zu seiner industriellen Entwicklung ebenso wie der Industrielle selbst bedarf. Sie werden vielleicht sagen: Fleiß, Ausdauer, Genügsamkeit: ja! Egoismus, speculativen Geist jedoch, Drang nach Bildung, Liebe zur Freiheit — nein! Ich werde mir Mühe geben, zu zeigen, dass diese Eigenschaften doch mit der Entwicklung der Industrie im Zusammenhange stehen.

Verhältnisse, wie jene, unter denen das amerikanische Volk aufgewachsen ist, sind ungünstig für das Entstehen idealer Schwärmer, und der Yankee, mit der Mandoline in der Mondnacht singend, ist ein Bild, welches wenig mit der Wirklichkeit übereinstimmt. Ich will damit nicht sagen, dass der Amerikaner nicht das Herz am rechten Fleck hat, aber der Kampf um's Dasein hat im Amerikaner den Egoismus, jenen Trieb, sich auf die eigene Kraft zu verlassen, unentwegt nur an der Verbesserung seines eigenen Loses zu arbeiten, und sich an der Erreichung dieses Zieles vollständig genügen zu lassen, einen Trieb, der nicht bei allen Individuen und allen Völkern gleich entwickelt ist, gezeitigt.

Die Habsucht der Engländer, denen es an Egoismus nicht fehlt, hat das ihrige dazu beigetragen. Waren doch die Engländer so weit gegangen, den Export von Maschinen oder Zeichnungen und Beschreibungen von Maschinen nach Amerika zu verbieten, um die Entwicklung der Industrie in den Colonien zu verhindern!

Das amerikanische Schutzzollsystem verdankt diesem Kampfe der Interessen seine Entstehung. Die Amerikaner wollten nicht begreifen, warum sie ihren englischen Vettern zu verdienen geben sollten. Schon während des Unabhängigkeitskrieges gaben sie sich das Wort, keine Waaren aus England zu beziehen und schon in dem Constituirungs-Acte wurde dem Congress das Recht eingeräumt, Zölle zur Unterstützung des heimischen Gewerbes zu errichten. Seit dieser Zeit, also ein volles Jahrhundert, besteht das Schutzzoll-System, welches zwar von der ackerbaubetriebenden Bevölkerung bekämpft wurde, aber bis jetzt niemals ernstlich gefährdet war, und welches die Entwicklung der Industrie so mächtig förderte. Der Antagonismus gegen die Engländer war es auch, welcher den Schutzzoll in Frankreich gegründet und geschützt hat.

Wir alle waren in unserer Jugend Freihändler und sind es zum Theile noch. Das hängt mit unserer Erziehung zusammen, welche unter deutschem Einflusse stand. Es war eine deutsche Eigenthümlichkeit, nicht an die eigenen Interessen zu denken, sondern für andere Völker, so auch für die Engländer, zu schwärmen;

auch waren viele deutsche Fürstenhöfe mit dem englischen Königshause verwandt. Erst Fürst Bismarck hat mit dieser Tradition in Deutschland gebrochen. Er wollte nicht einsehen, wie Deutsche dazu kommen, englische Waaren zu kaufen, wenn sie dieselben bei sich machen konnten, selbst wenn sie theurer zu produciren wären, und es ist interessant, lehrreich und belustigend, heute die Reichstagsreden nachzulesen und zu sehen, welchen Widerstand Bismarck zu überwinden hatte bei der Inaugurirung der Schutzzollpolitik in Deutschland. Von Professoren, Socialökonomem wurde vorausgesagt, dass sich der Schutzzoll nicht halten könne, dass der Handel zu Grunde gehen müsse. Und wer Industrie und Handel von damals und heute in Deutschland kennt, kommt zu der Ansicht, dass sogar Professoren der Socialökonomie sich irren können. (Heiterkeit.)

Im Kampfe mit der Natur und im Kampfe mit den Engländern, die um so Vieles voraus waren, erkannte der Amerikaner sehr früh, wie nothwendig Wissenschaft und Kenntnisse als Alliirte seien. Schon im Jahre 1640, also man kann sagen, als sich die Colonien noch in den Kinderschuhen befanden, erließ die Legislatur von Massachusetts eine Verordnung, wornach jede Ansiedlung verpflichtet war, durch sechs Monate im Jahre Schule zu halten und die Kinder nicht nur im Lesen, Schreiben und Rechnen, sondern auch in Geographie zu unterrichten. 1645 wurde dieses Gesetz erneuert, u. zw. mit Androhung einer Geldstrafe für jene Eltern, welche ihren Kindern diesen Unterricht nicht zu Theil werden ließen. Das Gesetz wurde dann successive von den meisten Colonien angenommen. Ich glaube, dass um diese Zeit in Europa von einem obligatorischen Unterrichte noch keine Rede war. Der bekannte amerikanische Staatsmann Daniel Webster — er war Staatssecretär des Innern — hat 1822 in einer bekannten Rede die Behauptung aufgestellt, dass die Frage, ob die Amerikaner ihre Freiheit aufrecht erhalten werden oder nicht, lediglich davon abhängt, ob das Volk in dem Streben verharren werde, seine Bildung zu erweitern. (Beifall.)

Ich glaube, dass es um das Jahr 1820 in Europa keinen Minister gegeben hat, der diesen Standpunkt vertreten hätte. In der Constitution der nordamerikanischen Republik findet sich eine Bestimmung, welche verlangt, dass, sobald sich eine Ansiedlung bildet, sofort ein bestimmter Theil des Landes als Eigenthum der Schule reservirt werden müsse und so kommt es, dass heute die Volksschulen, deren es 325—350.000 mit einer Anzahl von 500.000 Lehrern gibt, ein Vermögen von 400 Millionen Dollars, d. i. bei 1000 Millionen Gulden, besitzen. Schon vor 1850 war der Unterricht in den Volksschulen in vielen Staaten, ebenso die Lehrmittel und Schulbücher, unentgeltlich.

Deutschland und die Vereinigten Staaten haben von allen Ländern zuerst und am Vollkommensten für die Volksbildung gesorgt. Die Vereinigten Staaten werden in Bezug auf Volksbildung nur wenig hinter Deutschland zurückstehen, denn wenn es auch im Westen Gegenden gibt, wo naturgemäß wegen der großen Verstreutheit und Aermlichkeit der Ansiedler der Unterricht nicht auf der Höhe der Zeit stehen kann, so ist doch zu constatiren, dass im Osten der Volksunterricht nicht nur nicht den Vergleich mit irgend einem anderen Lande zu scheuen hat, sondern oft als Muster dienen kann; überdies darf man nicht vergessen, dass für Amerika die Schule nicht das einzige Bildungsmittel ist. Ein weiteres sind vielmehr die 12.000 Wochen- und 2500 Monatsschriften, welche, wie man sich bei näherer Einsicht überzeugen kann, eifrig gelesen werden und cultivirend und belehrend wirken.

Der gebildete Arbeiter in Deutschland und den Vereinigten Staaten ist mit eine der größten Stützen der Industrie seines Vaterlandes. Wir Alle, die wir mit Industrie zu thun gehabt haben, wissen den gebildeten Arbeiter zu schätzen, nicht nur, weil er Arbeiten leistet, die der Ungebildete nicht verrichten kann, sondern auch, weil er, in dem Bestreben, sein Los zu verbessern, den Arbeitgeber direct und indirect zwingt, die Arbeitsmethoden zu vervollkommen. Ich behaupte, dass der ungebildete Bauer, der selbst nichts gelernt hat und auch seinen Sohn nichts lernen lässt, der demüthig mit dem Hut in der Hand vor dem

Gutsherrn, dem Pfarrer oder dem staatlichen Organ steht, das größte Hindernis für die Fortschritte in der Industrie ist (Zustimmung), weil er der Ausgangspunkt und Stützpunkt aller jener Bestrebungen ist, welche, theils unbewusst, theils bewusst, sich gegen jeden Fortschritt stemmen.

Ich habe nun auf den Egoismus und den Drang nach Bildung als Eigenschaften des amerikanischen Volkes hingewiesen. Seiner geschichtlichen Entwicklung verdankt es jedoch noch eine andere Begabung, ohne welche nach meiner Ueberzeugung jeder Industrielle ein Stümper ist. Der Amerikaner hat einen ausgesprochen speculativen Geist. Ich denke nicht an Börsenspeculanten; es gibt auch Speculanten im besseren Sinne des Wortes. Lassen Sie mich dies kurz ausführen. Es gibt Leute, die sich den Industriellen als Jemandem vorstellen, der, ausgerüstet mit einer gewissen Quantität technischer und kaufmännischer Kenntnisse, mit dem ererbten Capital eine Fabrik baut und fleißig, ruhig und gemächlich den Betrieb führt. Ich glaube, dass in dieser Auffassung ein großes Stück Irrthum steckt. Der Industrielle muss wagen, er muß, wenn es der Moment erfordert, im Stande sein, auch Alles auf eine Karte zu setzen, selbst auf die Gefahr hin, dass er die Früchte, die er zu erreichen hofft, nicht einheimst, seinen Einsatz verliert, und wieder von Neuem anfangen muss. Die Industrie bietet kein Feld für eine ruhige, stete, gemächliche Arbeit, u. zw. um so weniger, je entwickelter, verbreiteter und je abhängiger sie vom Weltmarkt ist. Ebenso sprunghaft und wechselnd wie die Bedürfnisse der einzelnen Menschen und Völker sind, ebenso sprunghaft, wechselnd und nicht vorausszusehen sind die Bedingungen, von welchen das Gedeihen oder Misslingen einer Industrie abhängig ist. Wer will sich anmassen, vorausszusehen, welches die Conjunction irgend eines Artikels auf irgend einem Markt in den nächsten zehn Jahren sein wird, wie die Ernte beschaffen sein wird in Amerika, Russland, Asien, welches Quantum Baum- oder Schafwolle auf den Markt kommen wird, welche Erfindungen neue Bedürfnisse hervorrufen und alte verschwinden machen werden, wie viel Schiffe auf den Meeren beschäftigt sein werden, ob Krieg oder Frieden sein wird? Niemand! Und doch hängt von all' diesen Dingen die Frage des Gedeihens der Industrie ab. Die Gewerbe der alten Zeit haben von diesen Gefahren nichts gewusst, sie waren dazu bestimmt, die Bedürfnisse der nächsten Umgebung zu befriedigen und diese waren zu berechnen.

Die Industrie kennt nichts Bestimmtes und kann mit nichts Bestimmtem rechnen. Der Industrielle muss nicht nur Techniker und Kaufmann sein und als solcher mit Verständnis den Fluctuationen des Marktes seiner Erzeugnisse folgen können, er muss auch die Fähigkeit haben, den Bedarf an neuen Artikeln rechtzeitig zu erkennen, den Werth neuer Arbeitsmethoden zu schätzen, den Muth haben, sich darauf einzurichten, mit einem Worte, er muss eine ganze Reihe nicht definirbarer, nicht greifbarer, oft vom Zufalle abhängiger Factoren in seinen Calcul einbeziehen, er muss auch Speculant sein.

Dieses Wort Speculant hat einen hässlichen Klang für viele Ohren und nicht nur für die Ohren jener Kreise, für welche der Mensch erst beim Baron anfängt, sondern auch für die Ohren jener Kreise, denen ihre Lebensthätigkeit und Lebensgewohnheit einen weiteren Horizont in materiellen Dingen naturgemäß versagt. Das Wort „Speculant“ klingt hässlich in den Ohren jener Leute, die keine Veranlassung haben zu wagen, und daher den Waghalsigen, ich will nicht sagen verachten, aber ihn doch nicht als ebenbürtig betrachten. Das Wort „Speculant“ klingt hässlich in den Ohren jener, die nichts wagen und nichts gewinnen können und daher den unerwarteten Gewinn, der einem Anderen zufällt, als mit unerlaubten Mitteln erworben betrachten. Das Wort „Speculant“ klingt hässlich in den Ohren jener, die nicht gewohnt sind, mit Geld und Waaren in großen Quantitäten zu hantiren, in Folge dessen das Fallen und Steigen der Preise auf dem Weltmarkte nicht kennen, die Consequenzen davon nicht kennen und mit Misstrauen und Unbehagen auf jene Leute blicken, die gezwungen sind, auf dem Gebiete der Groß-Industrie und des Welthandels sich zu bewegen. Ich verstehe diese Empfin-

dung und habe mich nicht hiehergestellt, um Speculanten zu verherrlichen; ich werde kein Feuerwerk für die Speculation abbrennen. Aber man muss den Muth haben, zu sagen: Jemand, dem speculativer Geist fehlt, ein Industrieller, der nicht die Fähigkeit besitzt, neben allen sichtbaren, auch die ungewissen, in der Zukunft liegenden Momente in Rechnung zu ziehen, darnach seine Entschlüsse zu fassen, selbst auf die Gefahr hin, dass die Ereignisse ganz anders kommen, ist ungeeignet zur Leitung einer Industrie.

Diese Fähigkeit, sowie der Muth zu ihrer Ausübung sind nicht angeboren, wie etwa das Talent zur Musik, sondern müssen anerzogen, durch Fleiß und Uebung erworben werden. Das amerikanische Volk besitzt diese Fähigkeit und verdankt sie zum großen Theile dem Einflusse der geschichtlichen Ereignisse. Während die Amerikaner durch zwei Jahrhunderte sich abmühten, Urwald in pflügbaren Boden umzuwandeln und eine Stätte für Menschen schufen, welche unbehindert von religiösen und anderen Verfolgungen arbeiten wollten, ahnten sie nicht, dass sie damit einer neuen Völkerwanderung die Thore geöffnet hatten. Vom Jahre 1820 bis 1890 sind in den Vereinigten Staaten mehr als 18½ Millionen Menschen eingewandert. Bedenken Sie, meine Herren, welchen Wechsel dies in der Bewerthung alles dessen, was sich auf und unter der Erde befand, zur Folge haben musste. Ein Grundstück, heute werthlos, machte vielleicht den Besitzer im Laufe einiger Jahre zum Millionär, weil die Fluth der Einwanderung sich da zu einer Stadt verdichtet hatte. Dieser schnelle Wechsel in allen Werthen, ebenso wie der ungeahnte Bedarf an Waaren aller Art, Eisenbahnen, Häusern u. s. w. für eine so rasch anwachsende Bevölkerung musste den speculativen Geist eines Volkes wecken, welches sich durch nichts abhalten lässt, an der Förderung seiner materiellen Interessen zu arbeiten. Jede einzelne Industrie wollte vorbereitet sein, Bedürfnisse, die erst eintreten sollten, zu befriedigen, und jeder einzelne Industrielle wollte der Erste sein, um den erwarteten Nutzen einzuharsten.

Aber der Speculation folgt die Krise, wie der Schatten dem Lichte, und je intensiver die eine, desto schwerer die andere. So kommt es, dass es kein Land gibt, in welchem die Krisen so häufig sind und so tief gehen, wie in Amerika; ich möchte sagen, dass in Amerika die Krise in Permanenz ist. Die jährliche durchschnittliche Anzahl der Fallissements in den Vereinigten Staaten ist 13.000 mit einem Passiv-Saldo von 150 Millionen Dollars, in Deutschland 6000 mit 50 Millionen Dollars. Ich habe vorher den Census von 1880 und 1890 verglichen, um zu zeigen, dass die Production in den einzelnen Industrien sich in diesen zehn Jahren verdoppelt, manchmal verdreifacht hat. Aus demselben Vergleiche lässt sich weiter ersehen, dass die Anzahl der Fabriken in denselben Industrien sich wesentlich, manchmal um die Hälfte verringert hat.

Einige Beispiele!

Es gab im Jahre 1880 in den Vereinigten Staaten 1900 landwirthschaftliche Maschinenfabriken, im Jahre 1890 bloß 900; es sind also 1000 Fabriken verschwunden. Ganz gewiss werden die größte Mehrzahl kleine Fabriken gewesen sein. Immerhin werden Sie zugeben, dass das Verschwinden von 1000 Etablissements in einer einzigen Industrie innerhalb zehn Jahren in jedem anderen Lande eine hochernste Krise bedeutet. Die Anzahl der Mühlen ist von 24.000 auf 18.000 in diesen zehn Jahren gesunken, es wurden also 6000 Mühlen gesperrt. Die Bierbrauereien und Fabriken alkoholischer Getränke haben sich in demselben Zeitraume von 3100 auf 1900 vermindert. Die Zahl der Papierfabriken betrug im Jahre 1880 700, im Jahre 1890 560, hat somit um 140 abgenommen, während der Werth der Production dieser Industrie von 55 auf 80 Millionen Dollars gestiegen ist. Da nun Papier nicht in kleinen Betrieben erzeugt werden kann, wie z. B. Schnaps, so sind somit thatsächlich 140 große Fabriken einer Industrie, die sich in Aufschwung befand, in zehn Jahren verschwunden.

Diese Erscheinung — welche ich noch mit vielen weiteren Beispielen erhärten könnte, würde ich nicht fürchten, Sie mit Ziffern zu ermüden — beweist, dass, während auf der einen Seite

eine ganze Reihe von Fabriken den Betrieb einstellen musste, auf der anderen Seite eine ganze Reihe von Fabriken desselben Industriezweiges neu entstanden ist und bereits bestehende mit verbesserten Einrichtungen versehen wurde; es wäre sonst nicht möglich, dass sich bei verminderter Anzahl der Fabriken der Werth der Production erhöht hat. Diese Erscheinung beweist ferner, dass jeder einzelne Industriezweig, angestachelt von einer unruhigen Speculation, sich in steter Krise befindet, bei welcher eben so viele Vermögen zu Grunde gehen, als Fabriken zur Einstellung gezwungen sind, und neue Vermögen in demselben Maße sich bilden, als die Production der übrig bleibenden oder der neu hinzugekommenen Fabriken sich vermehrt hat.

Für den Einzelnen, der sein Vermögen verloren hat, sind diese Krisen schmerzlich und traurig, für die Entwicklung der Industrie im Allgemeinen, wie die Thatsachen beweisen, sehr wohlthätig, aber besonders wohlthätig für die Ausbildung der Arbeiter und Ingenieure. Man behauptet vielfach, und die Amerikaner glauben es selbst, dass sie ein speciell technisches Talent besitzen. Ich glaube es nicht; dem Dutzendmenschen in Amerika bietet sich nur bei der Raschheit, mit welcher sich der Untergang älterer und kleinerer Betriebe und das Entstehen größerer und neuingerichteter Anlagen vollzieht, viel mehr Gelegenheit, das technische Talent zu üben. Sie werden unter Ingenieuren und Kaufleuten von gleicher Begabung und gleichem Wissen gewiss jenen als Fachmann den Vorzug geben, welche wiederholt Gelegenheit gehabt haben, Erfahrungen in dem einen Unternehmen zu sammeln und diese dann bei der Errichtung neuer Anlagen desselben Industriezweiges zu verwerthen. Jeder Ingenieur wird sich freuen, falls er berufen wird, bei einer Neuanlage jene Verbesserungen anzubringen, die er in der alten, beengten Anlage als wünschenswerth erkannt hat, aber der Verhältnisse wegen nicht zur Ausführung bringen konnte; hier kann man leisten und lernen.

Der amerikanische Ingenieur und Arbeiter kommt häufiger als sein College in Europa in die Lage, das Verschwinden alter Einrichtungen zu erleben und an dem Entstehen neuer Unternehmungen mitzuarbeiten. So verdankt die Industrie im Allgemeinen in den Vereinigten Staaten der vielgeschmähten und vielgefürchteten Krise, die selbst wieder eine Folge der Speculation ist, den unschätzbaren Bestand an erfahrenen Ingenieuren und Kaufleuten und geschulten Arbeitern, und jede einzelne Industrie die vielgerühmte Vollendung der maschinellen Einrichtungen. Die letztere ist es, welche ermöglicht, dass die amerikanische Industrie trotz der hohen Arbeitslöhne vielfach im Stande ist, mit der europäischen erfolgreich zu concurriren.

Solche Verhältnisse bilden sich nur bei vollster wirtschaftlicher Freiheit heraus, nur dort, wo die stets schützende und bevormundende Hand fehlt, welche das unreife Volk vor Schaden zu bewahren hat, den Eintritt von Krisen verhindern soll, rechtzeitig das Entstehen unsolider Unternehmungen im Keime zu ersticken bestrebt ist. In der That, der speculative Geist würde dem Amerikaner nicht viel helfen, wenn er nicht auch die Freiheit hätte, ihn zu bethätigen. Er genießt diese Freiheit, ob er nun als Einzelner oder in Verbindung mit Mehreren, als Actiengesellschaft, sich an ein Unternehmen heranwagt.

Die Actiengesellschaft ist in den Vereinigten Staaten, wie in allen Industrieländern die weitaus überwiegende Form der industriellen Unternehmungen. Für das kleine Capital ist sie der einzig mögliche Weg, sich an Industrien zu betheiligen und dem großen Capitalisten bietet sie die Möglichkeit, an einer großen Reihe von Industrien Theil zu nehmen und sich derart gegen das Risiko einer einzelnen zu versichern. Die Gesetzgebung in den Vereinigten Staaten macht keinen Unterschied zwischen der einen oder der anderen Form der Betheiligung des Capitals an Unternehmungen, mögen sie sich auf welchem Gebiete immer bewegen, und auch dann, wenn, wie es häufig vorkommt, das Nominale der ausgegebenen Actien nicht mehr als ein Dollar beträgt.

Unwillkürlich drängt sich die Frage auf, wie bei dieser Freiheit die Moral fährt und inwieweit das Publicum das Opfer einer gewissenlosen Ausbeutung wird. Die häufigen Krisen, die

Zahl der Fallimente zeigen, dass sich bei der Gründung von Actiengesellschaften zu der sanguinischen Speculation auch ein Theil Schwindel gesellt; berücksichtigt man jedoch, dass die Anzahl der Actiengesellschaften nach vielen Tausenden zählt (die Anzahl der Eisenbahn-Unternehmungen beträgt allein beinahe 1800) und sieht man mit eigenen Augen den großen Aufschwung der Industrie, so kommt man zu der Ueberzeugung, dass die Freiheit in Amerika lange nicht in dem Maße missbraucht wird, als manche Kreise anzunehmen geneigt wären. Ein Volk, welches nicht gewohnt ist, in rein geschäftlichen Dingen Schutz von staatlicher Seite zu erwarten, zieht aus den Krisen heilsame Lehren, wird durch Verluste klug und lernt die Nothwendigkeit, sich um seine Geschäfte selbst zu kümmern. Die große Mehrheit sieht sich Diejenigen gut an, denen sie ihr Geld anvertraut.

Wie dem aber auch sein mag, und wie viele Unternehmungen auch gegründet worden sein mögen, denen es an einer Existenzberechtigung fehlt, das amerikanische Volk als Ganzes genommen braucht die große Freiheit, welche es sich bisher bewahrt hat, nicht zu bereuen. Ein Beispiel bietet der Eisenbahnbau.

Ich habe vorher gesagt, dass die Vereinigten Staaten ein Eisenbahnnetz von 300.000 km besitzen. Darunter sind Bahnen von einer Gesamtlänge von 50.000 km, mit einem Capital von 2000 Millionen Dollars, welche gar kein Erträgnis und weitere 50 000 km, welche ein minimales Erträgnis abwerfen. Solche Bahnunternehmungen sind somit nach unseren Begriffen auf schwindelhafter Basis errichtet worden, und das Geld, welches von Capitalisten in denselben investirt wurde und für dieselben, wenigstens vorläufig, verloren gegangen ist, zählt nach Tausenden von Millionen Dollars. Die Bahnen als solche bestehen jedoch und dienen der Landwirthschaft, der Industrie und dem Handel, die ihnen einen Theil ihrer heutigen Entwicklung verdanken. Damit ist der Nutzen, welchen diese Bahnen der Allgemeinheit geleistet haben, noch lange nicht erschöpft. Es haben sich aus dieser wilden Concurrenz der Bahnen Fortschritte in der Transport-Industrie entwickelt, welche uns unbekannt sind. Die Güterwagen haben allgemein ein Ladegewicht von 300 bis 500 q und die Transportkosten für Massengüter belaufen sich auf 0.25 Cent (0.6 Kreuzer) und darunter per Tonne und englische Meile. Das kommt für die Strecke Prag—Wien einem bei uns undenklichen Frachtsatze von 13 Kreuzern per 100 kg gleich.

In Europa wäre von Staatswegen dafür gesorgt worden, dass Leichtsinns und Vertrauensseligkeit nicht in diesem Maße ausgebaut werden können und eine solche Fürsorge ist für die Leichtsinnsigen und Vertrauensseligen sehr angenehm. Auf der anderen Seite besitzt die amerikanische Industrie und Landwirthschaft, somit der amerikanische Wohlstand, in ihrem Eisenbahnsystem ein Hilfsmittel, welches in Europa nicht zur Verfügung steht. Das Deutsche Reich hatte sich während der letzten Decennien in allen wirtschaftlichen Dingen ebenfalls einer großen Freiheit zu erfreuen und wieder verdankt es diese dem Fürsten Bismarck. Bismarck, welcher gewiss ein conservativer Mann war, hat in wirtschaftlichen Fragen nicht nur die größte Freiheit gewährt, sondern auch hartnäckig vertheidigt. Man hat aus einem Briefe Bismarck's an Kaiser Wilhelm vom Jahre 1877 erfahren, wie er sich gegen „die Schuhe, die uns vom grünen Tische der Gesetzgebung her angemessen werden“, gesträubt hat, und wie er im Kampfe lag mit „Ministern und ihren Räten, deren Gesetzentwürfe überwiegend Juristenarbeit ist und Unheil stiften“.

Es ist sehr spät geworden und ich eile daher zum Ende.

Es hat einmal Jemand gesagt, dass die Donau für die österreichische Industrie in der unrichtigen Richtung fließe; ihr Lauf müsste eigentlich von Osten nach Westen gerichtet sein. Das sind Dinge, die man nicht ändern kann; aber Bildung und Freiheit kann man mit geringen Kosten überall hin bringen. Es war meine Absicht, zu zeigen, dass Bildung und Freiheit eine Hauptursache der Entwicklung der Industrie in den Vereinigten Staaten ist und dass die Opfer, welche seitens des amerikanischen Volkes für dieselben gebracht wurden, sich reichlich gelohnt haben.

Das Reifenrad System Hönigsvald.

Wer bei Gelegenheit der verfloßenen Jubiläums-Ausstellung den inneren Rand der Rotunde verfolgte, musste auf ein Object treffen, das die Aufmerksamkeit des Technologen in hohem Grade in Anspruch zu nehmen geeignet war. Es bestand aus dem Ausschnitt eines Radkranztheiles aus einem Wagenrad, welcher Schnitt die Verbindung von Radstern und Felgenkranz klar und deutlich erkennen ließ. Die Art der Verbindung konnte die Aufmerksamkeit

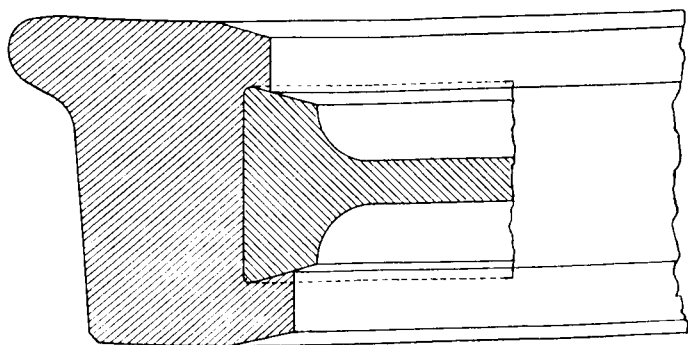


Fig. 1.

nicht auf sich lenken, denn sie ist eine der ältesten, wenn nicht die älteste und bekannteste Verbindungsgattung, die wir überhaupt kennen und in tausenden von Fällen anwenden, weil sie eine der solidesten und gleichzeitig ihrer Einfachheit wegen mit dem geringsten Aufwand an Kosten herzustellen ist. Es ist die uralte und Allen bekannte Schwalbenschwanz-Verbindung. Es ist wohl nicht zu zweifeln, dass dieselbe allen Constructeuren, die sich seit zu Decennien mit dem Ersinnen dieser Radreifen-Verbindungen be-

welcher Weise der scheibenförmige, an der Peripherie als Schwalbenschwanzleiste ausgebildete Radstern in die gleichgeformte Nuth des ringförmigen Radkranzes (Tyre) eingefügt wurde, und er wird gleichzeitig zugestehen müssen, dass, wenn die Construction in dieser Weise durchführbar ist, sie allen Anforderungen, die man an diese Verbindungen stellt: nämlich der Forderung eines ungeschwächten Radquerschnittes, der Sicherheit gegen das stückweise Abspringen nach einem etwaigen Bruch und einer thunlichst einfachen, wenig Hilfsstücke erfordernden Construction, voll Rechnung trägt. Es bleibt nur noch eine Anordnung zu wünschen übrig, die ein Gleiten des Kranzes auf dem Radstern in Folge der Bremswirkung zu verhüten vermag, die aus der Fig. 1 nicht zu ersehen ist und die Herr Hönigsvald dadurch erreicht, dass er in die Kanten der Radstern-Peripherie Kerben einschlagen lässt, in die sich das Material der die Nuth bildenden Lappen des Kranzes einlegt.

Die Herstellung dieser Verbindung wird in folgender aus Fig. 2 ersichtlicher Weise durchgeführt:

Der strichpunktirt gezeichnete Radreifen wird etwa 1% über seine Normaldimensionen größer gedreht und hierauf zur Hellrothgluth erhitzt, wodurch er sich ebenfalls um etwa 1% ausdehnt (strichlinirte Linie). In diesem Zustande ist der innere Durchmesser des oberen, schmälern Nuthlappens so weit, dass der ausgezogen gezeichnete kalte Radstern leicht durch denselben eingeführt und auf den unteren, breiteren Lappen aufgelegt werden kann. Nun werden beide Theile in dieser Stellung mittelst einer Presse in die starke, ringförmige Matrizze eingepresst, wodurch der Kranz um etwa 1% gestaucht wird (Dreipunktstrich-Linie), worauf er sich durch Abkühlen um wieder 1% zusammenziehend, satt an den Radstern anlegt (volle Linie), so dass dieser sich

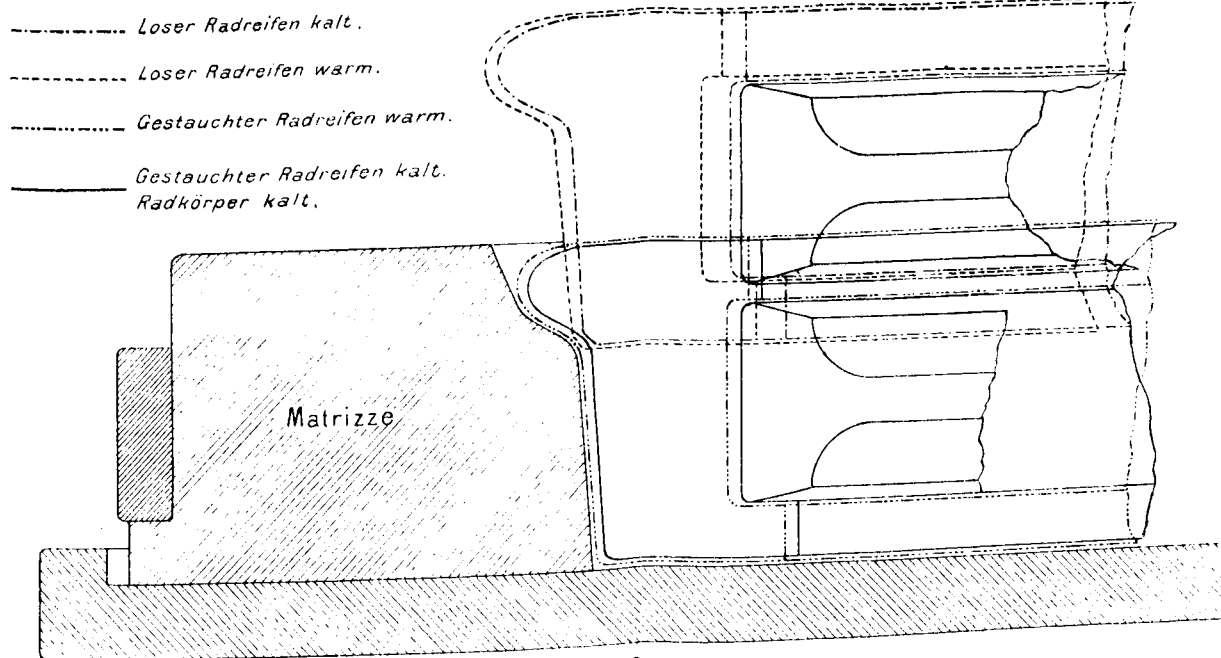


Fig. 2.

schäftigen, bekannt war; auf den Gedanken, sie hier anzuordnen, fiel jedoch bis jetzt Niemand, weil ihre Anwendung zu einer dauernden, festen, unlöslichen, den hier geforderten Bedingungen entsprechenden Verbindung zweier kreisförmiger Theile als praktisch nicht durchführbar erscheinen musste, und in der That ist die Verwendung derselben durch Regierungsrath Hönigsvald ein kleines technologisches Meisterstück. Nicht in der Art der Verbindung, sondern in der Art der Herstellung derselben liegt die Neuheit und wir stehen vor einem Patente, das sich auf eine neue Herstellungsweise einer allbekannten Construction bezieht.

Wer sich den in der nebenstehenden Fig. 1 dargestellten Schnitt durch Radstern und Radkranz ansieht, wird sich fragen, in

nun in der vorläufig noch rechteckigen Nuth befindet, die nun durch Niederhämmern der beiden erwähnten Lappen im kalten Zustande, die sich dadurch an den Radstern anlegen, zur schwalbenschwanzförmigen Nuth umgestaltet wird.

Unterzieht man diese Herstellungsmethode einer Kritik, so wird es sich hauptsächlich um die Fragen handeln, ob sich der Radreifen immer satt auf den Radstern auflegen, ob die Stauchung nicht ungünstig auf die physikalischen Eigenschaften des Materials einwirken und ob das Niederhämmern der Lappen im kalten Zustande nicht ebenfalls eine Herabminderung der Eigenschaften des Materials herbeiführen wird?

Die erste Forderung der satten Auflage auf der ganzen Peripherie

dürfte sich durch genaue Dimensionirung und exacte Durchführung des technologischen Processes wohl nicht allzuschwer so erreichen lassen, dass nicht übermäßige Spannungen im Kranze eintreten, die sonst unangenehm werden könnten. Dass dies wenigstens bei dem angeführten Proberad in entsprechender Weise erreicht wurde und dass auch die Stauchung keinen ungünstigen Einfluss auf das Material ausgeübt hat, wird vom Reglergerath Hönigsvald durch folgende Proben erwiesen:

Das mit einem 70 mm starken aus Martinstahl hergestellten Reifen versehene Rad hat, wie aus einem in der Wagenwerkstätte der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Floridsdorf aufgenommenen Protokolle hervorgeht, in einem Bremswagen 17.622 Achskilometer, 288.204 Tonnenkilometer zurückgelegt und wurde nach genauer Untersuchung als vollkommen intact und auf der Radscheibe festsitzend gefunden. Ein 150 mm breiter Ausschnitt aus der Peripherie zeigte die vollkommen satte Auflage vom Reifen auf der Scheibe.

Das Material des Radreifens wurde im rohen Zustande und nach vollendeter oben angegebener Leistung im k. k. Technologischen Gewerbe-Museum auf Festigkeit und Dehnung untersucht und hiebei folgende Größen gefunden: Im rohen Radreifen betrug die Festigkeit 55.2 kg pro Quadratmillimeter, die Dehnung 18.0%. Im gestauchten und verwendeten Reifen betrug die Festigkeit 78.9 kg pro Quadrat-Millimeter, die Dehnung 14.1%.

Was bei diesen Ziffern auffällt, ist die außerordentlich bedeutende Erhöhung der Festigkeit um 23.7 kg bei verhältnismäßig geringer Verminderung der Dehnbarkeit um 3.9%, wo-

durch eine ungewöhnliche Steigerung der Qualitätsziffer erreicht und gleichzeitig bewiesen wird, dass durch die Stauchung, wie ja vorauszusehen war, eine Vermehrung der Festigkeit erreicht, gleichzeitig aber auch hiedurch und durch das satte Aufspannen des Ringes auf die Scheibe keine zu großen Spannungen in das Material gebracht wurden.

Wenn nun auch durch das kalte Niederhämmern der Nuthlappen — ein ähnlicher Vorgang findet ja auch bei der Befestigung mit Sprengringen statt — das Material nicht nachweisbar zu leiden scheint, so wäre es doch vorthellhafter, dieselben im erhitzten Zustande, während des Einpressens des Rades in die Matrice, auf die Scheibe gleichzeitig niederzupressen. Allerdings würden sich dieselben bei dem Abkühlen des Ringes wieder etwas von ihrer Auflagefläche abheben und müssten dann doch niedergehämmert werden, nur würde diese Arbeit dann in viel geringerem Ausmaße, daher für das Material und bei entsprechender Einrichtung auch wirtschaftlich günstiger auszuführen sein. Nur ein Zweifel müsste in diesem Falle durch einen Versuch beseitigt werden, nämlich ob die satte Auflage von Ring auf Scheibe dadurch keine Störung erleiden würde.

Auch bei Beibehaltung der jetzigen Methode scheint diese Hönigsvald'sche Construction geeignet zu sein, alle anderen Radreifen-Befestigungs-Arten aus dem Felde zu schlagen, da sie allen gegenüber eine unstreitig größere Sicherheit zu bieten im Stande ist. Ihre Kennzeichen sind: Einfachheit und Sicherheit.

M. Kraft.

Zur Activirung des neuen Patentgesetzes.

Von unserem Mitgliede, Herrn techn. Chemiker Dr. Hans K u ß e l, erhalten wir nachfolgende Zuschrift mit der Bitte um Veröffentlichung:

Ein Eingesendet in Nr. 44, S. 647, der „Zeitschrift des Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereines“ in Wien beabsichtigt die Aufmerksamkeit der Corporationen, welche zur Wahrung unserer Standesinteressen berufen sind, auf die untergeordnete Stellung zu lenken, welche den Technikern ganz zu Unrecht in der Organisation des neuen Patentgesetzes zugeordnet erscheint. Diese Ausführungen bedürfen meiner Ansicht nach einiger wesentlicher Ergänzungen, damit nicht eine eventuell notwendig werdende Action, in falsche Bahnen geleitet, unfruchtbar verläuft, während sie bei Beschränkung auf gerechte Forderungen die besten Aussichten auf Erfolg haben muss.

Es sei zunächst darauf hingewiesen, dass die Neuregelung unseres Patentwesens auf Grundlage des combinirten Vorprüfungs- und Aufgebot-Verfahrens deshalb einen besonderen Fortschritt darstellt, weil sie das administrative Vorprüfungs-Verfahren als Instanzenzug ausbildet und somit mit Garantien ausstattet, welche es einem gerichtlichen Verfahren nähern. Wenn nun einerseits die Garantie für eine sachgemäße und fachtechnisch richtige Rechtsprechung von dem Gesetze in dem Umstande geschaffen wird, dass die technischen Richter in allen Instanzen in der Majorität sind und daher die Entscheidung in ihre Hände gelegt ist, so musste auch andererseits wieder eine Garantie geschaffen werden, dass die ganze Structur des Gesetzes, sowie die Führung aller seiner Agenten in Uebereinstimmung mit dem gesammten juristischen Systeme des Staates stehe und auch bleibe, und mussten somit nicht allein conforme Normen, z. B. für die Verhandlung etc. geschaffen, sondern es musste auch rechtskundigen Richtern ein entsprechender Einfluss eingeräumt werden. Letzterer wird natürlich am wirksamsten vom Vorsitz ausgeübt, und erscheinen diese Stellen auch deshalb für die Besetzung mit Juristen geeignet, weil die Erledigung einer Anzahl rein administrativer oder juristischer Geschäfte immer nur mit dem Vorsitz verknüpft wird.

Wenn nun das Eingesendet in Nr. 44 die Deutung zulässt, als habe erst die Organisations-Verordnung vom 15. September 1898 die Anordnung getroffen und die Techniker vom Vorsitz bei den Verhandlungen ausgeschlossen, so befindet es sich mit dieser Behauptung in einem entschiedenem Irrthume; denn schon das Patent-Gesetz selbst bestimmt dies für alle Abtheilungen mit Ausnahme der Anmelde-Abtheilungen in seinem § 84 mit den Worten:

„Der Präsident, sowie die Vorsitzenden der Beschwerde- und Nichtigkeits-Abtheilungen müssen rechtskundig sein“.

Vergegenwärtigt man sich nun die §§ 74 (Verhandlung) und 75 (Beweis und Beweisaufnahme), so sieht man, glaube ich, ein, dass ein Fachtechniker, so lange er nicht gleichzeitig die Qualifikation als Rechtskundiger besitzt, aus Mangel an juristischen Vorkenntnissen nicht den Vorsitz führen kann. Die bezüglichen Stellen lauten:

§ 74.

Die Verhandlung ist nach den sinngemäß anzuwendenden Vorschriften der §§ 171 bis 203 des Gesetzes vom 1. August 1895, R. G. Bl. Nr. 113 (Civilprocessordnung) zu leiten und durchzuführen.

Die Öffentlichkeit der Verhandlung kann, außer in den im § 172 der Civilprocessordnung erwähnten Fällen, über Antrag auch ...

§ 75.

Das Beweisverfahren ist, soweit durch dieses Gesetz nicht abweichende Bestimmungen getroffen werden, in sinngemäßer Anwendung der Vorschriften der §§ 266 bis 383 des Gesetzes vom 1. August 1895, R. G. Bl. Nr. 113, über das gerichtliche Verfahren in bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten (Civilprocessordnung) durchzuführen.

Das von den Zeugen vor dem Patentamte abgelegte Zeugnis, sowie die von den Parteien vor dem Patentamte eidlich abgegebene Aussage steht einem gerichtlichen Zeugnisse gleich.

Die vorstehenden Grundsätze über das Beweisverfahren gelten sowohl für das Vorverfahren als auch für die Verhandlung.

Nachdem somit in die Functionen der betreffenden Vorsitzenden nicht allein die Handhabung der Civil-Processordnung, sondern auch die Eidabnahme fällt, dürften wohl Einwendungen gegen die Besetzung derartiger Posten mit einem Juristen, von dem, meiner Ansicht nach, sogar die „Eignung zum Richteramt“ vorausgesetzt werden sollte, nicht stichhältig sein.

Anders verhält es sich mit den Bestimmungen, welche das Gesetz bezüglich der Qualifikation der Stellvertreter*) des Präsidenten des Patent-Amtes und der Vorstände der Anmelde-Abtheilungen trifft. Für beide Stellungen wird vom Gesetze Rechtskundigkeit nicht gefordert.

Allgemein fasste man diesen Umstand so auf, dass die Besetzung dieser Stellen theilweise mit technischen Mitgliedern beabsichtigt sei, wodurch denselben im neuen österreichischen Patent-Amte eine ungleich höhere Stellung eingeräumt werden solle als seither. Die ideelle Bedeutung dieser Bestimmung für die Techniker tritt jedoch für mich weit hinter den praktischen Nutzen zurück, welchen das gesammte Patentwesen davon hätte, wenn denjenigen Richtern, bei welchen der Stimmenzahl nach die Entscheidung so wie so liegt, auch solche Präsidial-Posten ein-

*) Im Gesetze steht nur der Plural. Die Zahl der Stellvertreter des Präsidenten ist nicht angegeben.

geräumt würden, auf welchen sie ihren Auffassungen über die Ausgestaltung des Patentrechtes mehr Nachdruck verleihen, und auf welchen sie auch durch ihre Thätigkeit weiter überzeugend darthun können, dass das Patentrecht durchaus nicht ein nur den Juristen zustehendes Gebiet ist. Sollte in Oesterreich diese letztere Ansicht in bestimmten Kreisen immer noch ignoriert werden, so möchte ich bei dieser Gelegenheit abermals auf die Geschichte der Reform des ersten deutschen Patentgesetzes vom 25. V. 77 hinweisen, welche ausreichend darthut, welche Verdienste sich die Technikerschaft und die technischen Mitglieder des deutschen Patentamtes um die Sanirung der Krise, welche das ganze Gesetz bedrohte, erworben haben*) und an die Thatsache erinnern, dass das Vorbild unserer neuen Patentgesetzgebung, das deutsche Patentgesetz, sowohl seiner ganzen Idee nach, als auch seinen hauptsächlichen Detailbestimmungen nach, der Anregung und der Theilnahme der Techniker aller Fachgattungen an der gesetzgeberischen Thätigkeit zu verdanken ist, und an das Wort des Präsidenten des deutschen Patentamtes v. Bojanowski**) erinnern: „Die deutsche Technik und Industrie haben sich allein das Gesetz zu danken“.

Das österreichische Gesetz war im Geiste dieser Auffassung gemeint. Es ist daher vorauszu sehen, dass eine Verordnung oder eine Handhabung desselben, welche hiezu im Widerspruche stünde, die daran geknüpften berechtigten Hoffnungen jeder Art zerstören und deshalb von Seiten der gesamten Technikerschaft dem lebhaftesten Widerspruch und einer energischen Bekämpfung begegnen würde.

In diesem Sinne bin ich mit dem in Rede stehenden Eingesendet gleicher Meinung und auch damit, dass es als ein Symptom für eine beabsichtigte Zurücksetzung der Techniker im Patentamte aufgefasst werden müsste, wenn die Organisations-Verordnung thatsächlich zum Erfolge hätte, dass z. B. der fachtechnische Vorstand einer Anmelde-Abtheilung im Range eines Hofrathes sich dem Vorsitze eines im Range tiefer stehenden Juristen unterordnen müsste. Daran kann ich aber nicht glauben, denn Rangklasse bleibt Rangklasse und obiges als richtig angenommen, bestünde beim Patentamte eine sonderbare, gänzlich unhaltbare Norm, die ein Zusammenarbeiten ausschließen würde.

Dass für die erste Zeit der Entwicklung der neuen Ordnung der Vorsitz einem Juristen anvertraut wird, ist weder gegen das Gesetz, noch im Allgemeinen gegen die Vernunft, noch unmittelbar gegen die Interessen der Techniker, von welchen viele aus praktischen Berufen zu einer ihnen vorerst fremden, administrativen Thätigkeit berufen, die vorläufige Entlastung von mehr juristischen Angelegenheiten als Erleichterung empfinden dürften; man könnte in dieser Bestimmung eine rein pädagogische Maßregel vermuthen, vorausgesetzt, dass der fachtechnische Abtheilungs-Vorstand nur der Organisation und einheitlichen Ordnung und Führung der fachtechnischen Angelegenheiten, der Zuweisung der Referate, der Instruirung seiner Techniker etc. zu obliegen hätte, ohne gezwungen zu sein, selbst Referate zu übernehmen oder in den Sitzungen als stimmführendes Mitglied zu fungiren.

Niemals stelle ich mir aber unter dem technischen Vorstande einer Anmelde-Abtheilung Jemanden vor, der sich einem beliebig jüngeren Vertreter des ihm coordinirten juristischen Vorstandes unterordnen müsse.

Ein genaues Bild, ob die im Eingesendet geäußerte Befürchtung zutreffen wird und ob wirklich die fachtechnischen Mitglieder des Patentamtes als Soldaten zweiter Classe behandelt werden sollen, kann man sich erst nach der Zuweisung der Functionen und nach dem Bekanntwerden der noch ausstehenden Ernennungen machen. Daraus wird man erst ersehen, ob und in welchem Verhältnisse die Juristen auch den Rangklassen nach bevorzugt sind. Insbesondere wird sich zeigen, ob man gewillt ist, einen Fachtechniker zu einem der Vicepräsidenten zu bestellen, um damit die vom Gesetze ermöglichte annähernde Gleichstellung der recht-kundigen mit den fachtechnischen Mitgliedern durchzuführen.

Hat das Eingesendet recht, so zweifle ich nicht, dass sich die vom Einsender empfohlene Sprödigkeit in so mancher Antsniederlegung angesehener Fachtechniker äußern würde, welchen die Demüthigung, der sie sich ja vorher nicht bewusst sein konnten, nicht gleichgiltig ist, ebenso wenig wie ich zweifle, dass die Nichtbestellung eines Fachtech-

nikers zu einem der Vicepräsidenten eine bestimmte Absicht erkennen lassen würde und damit das Signal zu einem allgemeinen und heftigen Widerstand der gesamten Technikerschaft gegen dieses Vorgehen geben muss.

Gerade aber weil dann ein heftiger Kampf bevorsteht, muss eine eventuelle Agitation frei von unmöglichen Forderungen sein und frei von kleinlichen Gesichtspunkten bleiben, und ich fühle mich deshalb im Interesse der Sache gedrungen davor zu warnen die Ausführungen des in Rede stehenden Eingesendet unterschiedslos zum Ausgangspunkt zu nehmen. Der eine Punkt, mit welchem ich mich im Einverständnisse befinde, ist schwerwiegend genug und schädigt uns ausreichend genug, um ein Beschwerde-Vorgehen zu rechtfertigen. Alle übrigen Punkte sind meiner Ansicht nach nicht zutreffend, leicht zu widerlegen und würden die anderen Ausführungen nur abschwächen.

Außer mit den gleich eingangs beleuchteten Auslassungen des Eingesendet kann ich mich auch damit nicht einverstanden erklären, dass die in der Verordnung für die Fachtechniker festgesetzten Titulaturen: Regierungsrath für die VI., Baurath, Bergrath oder technischer Rath für die VII., Ober-Commissär für die VIII., Commissär und Commissärs-Adjunkt für die IX. und X. Classe, sowie die Titulatur der fachtechnischen Mitglieder des Patentgerichtshofes als „Rath des Patentgerichtshofes“ zur Beweisführung herangezogen werden.

Der Titel Commissär ist in seinen auf- und absteigenden Graden durchwegs der Regierungsvorlage für die Berechtigung zur Führung des Ingenieurtitels entnommen und ist auch für die Juristen des Steueramtes, der Polizei, zum Theil auch im Eisenbahn- und Ackerbauministerium in Verwendung, so dass in demselben eine Hintansetzung der Techniker im Patentamt meinem Dafürhalten nach nicht zum Ausdruck kommt, zumal von maßgebender Seite dazu bemerkt wurde, dass die Techniker im Patentamt selbst sich dafür entschieden haben.

Degleichen erfolgte die Berufung der juristischen Mitglieder des Patentgerichtshofes nur deshalb einfach als „Mitglied“, weil sie dem § 41 des Patentgesetzes zu Folge, welcher lautet:

§ 41.

Als Berufungsinstanz gegen die Endentscheidungen der Nichtigkeitsabtheilung des Patentamtes wird ein Patentgerichtshof in Wien bestellt. Derselbe wird aus einem Senatspräsidenten des Obersten Gerichts- und Cassationshofes als Präsidenten und Vorsitzenden, einem Rathe des Handelsministeriums, zwei Hofrathen des Obersten Gerichts- und Cassationshofes oder deren Stellvertretern und aus drei fachtechnischen Mitgliedern als Räten gebildet etc. ohnehin schon einen Staatstitel führen, während ein technisches Mitglied, für welches keinerlei Staatsdienststellung erforderlich ist, gemäß der Verordnung über die Organisation des Patentgerichtshofes § 1, welcher im bezüglichen Theile lautet:

„Zum Amte eines fachtechnischen Mitgliedes des Patentgerichtshofes befähigt ist jeder unbescholtene Inländer, der über hervorragende fachtechnische Kenntnisse verfügt, das 30. Lebensjahr vollendet hat und nicht im Genusse seiner bürgerlichen Rechte oder in der Verfügung über sein Vermögen durch Gesetz oder richterliche Entscheidung beschränkt ist“

als „Rath des Patentgerichtshofes“ zu ernennen war. Darnach sehe ich nicht ein, wieso es einem fachtechnischen Mitgliede verwehrt sein könnte, sich als „Mitglied und Rath des Patentgerichtshofes“ zu bezeichnen, obwohl ich meine, dass vielleicht „Rath am Patentgerichtshof“ oder der directe Hofrathstitel weniger zu Mißverständnissen Veranlassung gegeben hätte; eine Zurücksetzung der Techniker kann ich aber unter keinem Gesichtswinkel erblicken, da die Mitgliedeigenschaft derselben durch den klaren Wortlaut des § 41 festgesetzt erscheint. Es ist mir auch ganz klar, dass es bei einem „Rath des Patentgerichtshofes“, der nicht im Staats-Dienste zu stehen braucht, keine „Dienstentlassung“ gibt und es daher besser „Amtsenthebung“ heisst, was aber gleichfalls bemängelt wird.

Ich wünsche meine Ausführungen nicht als Kritik des in Rede stehenden Eingesendet zu geben, sondern ich glaube, der Technikerschaft, der auch ich angehöre, einen Dienst zu erweisen, wenn ich versuche, die Einbeziehung von Punkten in die Debatte zu verhindern, die absolut nicht stichhältig sind, und die zum Theile gar nicht den Verordnungen in die Schuhe zu schieben sind, sondern dem schon vor

*) Vgl. Bojanowski: Entwicklung d. deutschen Patentwesens, pag. 79, sowie die Arbeiten der techn. Mitgl. d. deutschen P.-A. Hartig und Stercken.

**) Entwicklung d. deutsch. Patentwesens, pag. 4.

zwei Jahren sanctionirten Gesetze, bei dessen Berathung man sich dagegen hätte wehren sollen. Bekanntlich hat sich aber im Gegentheil dabei der seltene Fall ereignet (stenogr. Sitzungsprot. des Abgeordnetenhauses, 506. Sitzung, 3. VII 1896, pag. 25.635 u. f.), dass zwei Juristen, Dr. Kronawetter und Dr. Kurz für die Erweiterung der Rechte der Techniker eingetreten sind und der Referent, selbst ein Techniker, ihnen entgegengetreten ist mit den Worten:

„Ich habe in einer Gesellschaft, wo die Techniker vorwiegend sind und in einem Verein, in welchem es nur Techniker gibt, die betreffenden Paragraphen behandeln gehört und ich habe die Wahrnehmung gemacht, dass sich die Herren durch diese Einschränkungen nicht verletzt fühlen“ . . . (ebenda p. 25.640.)

Es sollte mich nicht wundern, wenn die diesbezügliche Stelle, es handelt sich um die Einschränkung der Rechte der Techniker bei berufsmässiger Parteien-Vertretung, § 43 des Patent-Gesetzes, demnächst im § 13 der zugehörigen Verordnung entdeckt und heftig beanstandet werden wird — wieder ungefähr 2½ Jahre zu spät und nachdem sie mit Zustimmung solcher Corporationen angenommen wurde, welche in erster Linie die Pflicht gehabt hätten, sich dagegen zu vertheidigen.

Ich ziehe aus all' dem den Schluss, dass unsere gesamte österreichische Technikerschaft sich intensiver mit den sie betreffenden Gesetzesvorlagen beschäftigen sollte, solange sie in Berathung sind und später nicht die Mühe scheuen sollte, sich mit dem genauen Wortlaut der sanctionirten Gesetze vertraut zu machen. Es sind mir nur äußerst wenige Collegen bekannt, die für das neue Patentgesetz soviel Interesse gezeigt hätten, um sich eine eigene Meinung über das Eingeseendet bilden zu können, und es tauchte in mir die Befürchtung auf, dass eine Opposition, welche auf dieser Basis fußt, leicht ad absurdum geführt werden müsse, wenngleich sie unter der Technikerschaft leicht

populär werden würde, weil sie auch eine Saite berührt, für deren Tönen manche Collegen so überempfindlich geworden sind, dass sie darüber alles andere vergessen können — ich meine die Titelfrage.

Dass auch diese Frage mit der allfälligen Bekämpfung der Verordnungen verquickt werden solle, halte ich für die Gewinnung eines objectiven Urtheiles in der eigentlichen Sache, die damit gar nichts zu thun hat, vom Uebel. Aber abgesehen davon, sollte überhaupt an Stelle der ermüdenden Partialkämpfe, welche jetzt auf den verschiedensten Gebieten um die Gleichstellung und Gleichberechtigung der Techniker geführt werden, lieber eine radicale Beseitigung des wesentlichsten Hindernisses — der verschiedenen Mittelschulbildung — durch eine energische Agitation für die Einheitsschule angestrebt werden. Unsere technischen Hochschulen haben sich nicht minder zu Pflegestätten der reinen exacten Wissenschaften, wie der angewandten emporgeschwungen, und ihre definitive Gleichstellung mit den Universitäten ist ja in Anbetracht der eminenten Fortschritte, welche sie im Jahrhundert der Erfindungen gezeitigt haben, nur mehr eine Frage einer kurzen Zeit. Die gegentheiligen Aspirationen sind schon in Deutschland recht markant durch die Verleihung der Virilstimmen an die technischen Hochschulen zurückgewiesen worden.

Sorgen wir daher, dass unser kommendes Techniker-Geschlecht die Einheitsschule vorfindet, so werden wir ihm all' die Kämpfe ersparen, die wir jetzt zu führen haben, all' die Kämpfe, die so lange währen werden, als man uns unsere angeblich minderwerthige Mittelschulvorbildung vorwerfen wird können, all' die Kämpfe, die eben so lange währen werden, als man fortfahren wird, den Zopf immer nur an dem stets nachwachsenden Ende zu stützen, anstatt ihn an der Wurzel abzuschneiden.

Baden, am 27. November 1898.

Dr. Hans Kužel.

Vereins-Angelegenheiten.

Ad Z. 1656 ex 1898.

BERICHT

über die 6. (Wochen-) Versammlung der Session 1898/99.

Samstag den 3. December 1898.

1. Der Herr Vereins-Vorsteher, k. k. Ober-Baurath Franz Berger, welcher anlässlich seiner neuerlich erfolgten Allerhöchsten Auszeichnung (Verleihung des Comthurkreuzes des Franz Josef-Ordens) von der zahlreichen besuchten Versammlung mit lebhaftem Beifalle empfangen wird, eröffnet 7 Uhr Abends die Sitzung und richtet folgende Ansprache an die Anwesenden:

„Meine hochgeehrten Herren!
(Die Versammlung erhebt sich.)

Die Völker Oesterreichs feierten am 2. d. M. einen denkwürdigen Tag. Ein halbes Jahrhundert ist verstrichen, seitdem Se. Majestät unser allergnädigster Kaiser den Thron seiner Vorfahren bestiegen hat. Gewiss ein seltenes, hohes Ereignis in der Geschichte der Völker und in der Geschichte der Staaten. Glänzende Feste sollten diesen Gedenktag begleiten, doch sind durch ein grausames Geschick alle schönen Absichten vernichtet worden, und das Jubeljahr schließt nunmehr in tiefer Trauer in Folge des tragischen Schicksales, das unser geliebtes Kaiserhaus, die Völker Oesterreichs getroffen. Auch unser Verein hat aus diesem Anlasse von der Durchführung seiner Jubelfeier in diesem Jahre Abstand genommen.

Meine hochgeehrten Herren! Diese Umstände können uns aber nicht hindern, dankbaren Herzens Desjenigen zu gedenken, der unseren Stand, welcher in diesem schönen Vereine verkörpert erscheint, jederzeit mit seiner kaiserlichen Gnade und seinem Wohlwollen beglückt hat. (Beifall.)

In der fünfzigjährigen Regierungsepoche Sr. Majestät unseres gnädigen Kaisers war die Technikerschaft Oesterreichs vor die schwierigsten Aufgaben gestellt worden. Ich erinnere nur an die großartigen Leistungen auf dem Gebiete des Verkehrswesens und der Architektur; an das Eingreifen des Ingenieurwesens in die Gebiete der Industrie, des Handels und der Volkswirtschaft. Gleich zu Beginn der glorreichen Regierung unseres erlauchten Monarchen war die gesamte Baukunst vor die

schwierige Aufgabe der Stadterweiterung von Wien gestellt worden und jetzt, nach fast fünfzig Jahren, vollzieht sich eine zweite großartige Erweiterung unserer Stadt.

Kurz, wenn wir nach jeder Richtung unserer Berufsthätigkeit blicken, finden wir Werke, welche ihr Entstehen der Initiative Sr. Majestät verdanken, und Beweise des Wohlwollens für die Thätigkeit der Ingenieure und Architekten. So hat erst in jüngster Zeit anlässlich der Eröffnung der Wiener Stadtbahn Se. Majestät die Allerhöchste Anerkennung und Zufriedenheit über die Leistungen unserer Fachgenossen auszusprechen geruht.

Ich bin deshalb überzeugt Ihren innersten Gefühlen zu entsprechen, indem ich den Wunsch zum Ausdruck bringe, es möge Gott der Allmächtige Seine Majestät beschützen und bis an's äußerste Ende des menschlichen Lebens die Kraft verleihen die schwierigen Pflichten seines Herrscheramtes zum Wohle seiner Völker zu erfüllen. Zum Zeichen Ihres Einverständnisses bitte ich Sie mit mir in den Ruf einzustimmen: Se. Majestät unser allergnädigster Kaiser und Herr lebe hoch! hoch! hoch!“
(Die Versammlung bricht in dreimalige Hochrufe aus.)

2. Meldet sich zum Worte Herr k. k. Oberbaurath Eduard Kaiser:
„Meine hochgeehrten Herren und Collegen!

Sie sind gewiss mit mir hochofrennt über die Allerhöchste Auszeichnung, welche unser hochgeehrter Vorstand neuerlich erhalten hat; besitzt derselbe doch die vollsten Sympathien des Vereines. Ich habe es nicht nothwendig, in diesem Raume hervorzuheben, welch' große Verdienste unser Vorstand um den Verein und um die Stadt Wien sich erworben hat. Ich bitte Sie daher, mir zu gestatten, dass ich in unser aller Namen unserem Herrn Vereins-Vorstande, dem Herrn k. k. Ober-Baurathe Franz Berger, die herzlichsten Glückwünsche zu dieser Auszeichnung ausspreche.“ (Allgemeine lebhafteste Zustimmung.)

Herr Vereins-Vorsteher:

„Hochgeehrte Herren!

Ich danke dem Herrn Sprecher für die liebenswürdigen Worte und Ihnen für die freundliche Zustimmung, die sie denselben angedeihen ließen. Ich brauche nicht erst zu versichern, dass mein ganzes Sinnen und Trachten diesem Vereine gilt und dass ich — wenn ich auch diesen Ehrenplatz verlassen haben werde — stets als treues Mitglied für

unseren Verein wirken werde. Ich betrachte diese mir zu Theil gewordene Allerhöchste Auszeichnung zunächst wohl als eine persönliche, nicht minder aber als eine dem Amte, dem ich vorzustehen die Ehre habe, geltende, und ich danke daher auch allen meinen Mitarbeitern im Amte, vom Ersten bis zum Letzten für ihre Unterstützung. Ich danke Ihnen, meine geehrten Herren, nochmals für die freundliche Zuneigung, die Sie mir erkennen zu geben die Güte hatten.“

3. Der Vorsitzende gibt die Tagesordnung der nächstwöchentlichen Versammlungen bekannt und theilt

4. mit, dass die Fachgruppe der Chemiker eine Neuwahl ihrer Functionäre vorgenommen hat.

Hiernach erscheinen gewählt zum Obmann: Herr Ober-Ingenieur Victor Engelhardt, Vorstand der elektrotechnischen Abtheilung von Siemens & Halske; zum Obmann-Stellvertreter: Herr Ingenieur, Chemiker Leopold Mayer; zum Schriftführer: Herr Ingenieur Dr. Carl Oettinger. In den Ausschuss wurden gewählt, resp. verbleiben die nachbenannten Herren, u. zw.: Dipl. Chemiker, k. k. Professor Josef Klaudy; Ingenieur, Chemiker Dr. Bela Lach und Dr. Siegmund Ritter v. Sonnenthal.

Im Sinne der Bestimmungen unserer Satzungen ist daher Herr Ober-Ingenieur Engelhardt Mitglied des Verwaltungsrathes und wurde derselbe bereits eingeladen, diese Function zu übernehmen.

5. Vorsitzender:

„Weiter ersuche ich Sie, meine Herren, zur Kenntnis zu nehmen, dass in Ausführung der einstimmigen Annahme des Dringlichkeits-Antrages des Herrn Ingenieurs Karl Stigler vom 19. November l. J. betreffend die Aufnahme der Nationalökonomie und staatswissenschaftlichen Fächer als obligate Prüfungsgegenstände der zweiten Staatsprüfung an den k. k. technischen Hochschulen, dem h. k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht eine wohl-motivirte Eingabe unterbreitet worden ist.

Der zweite an demselben Abende vom Herrn Karl Stigler eingebrachte Antrag, betreffend die Aufschriften an der k. k. technischen Hochschule in Wien, steht im Ausschusse für die Stellung der Techniker in Berathung.

Die Geschäfts-Ordnung für den Verwaltungsausschuss der Kaiser Franz Josef-Jubiläums-Stiftung des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Ver-

eines in Wien liegt im Entwurfe vor und kommt Anfang Jänner k. J. im Vereine zur Verhandlung. Exemplare dieser Geschäftsordnung können von Ihnen, meine Herren, im Vereins-Secretariate behoben oder von dort portofrei bezogen werden.

Das Vereins-Secretariat ist im Laufe der Zeit in den Besitz einer größeren Anzahl von Jahrgängen unserer Wochen-, respective Zeitschrift gelangt. Diese Jahrgänge werden einzeln oder im Ganzen an die Herren Vereinsmitglieder zu sehr annehmbaren Bedingungen abgegeben. Die Nummern dieser Publicationen sind aus der Beilage A zu ersehen. Das Erträgniss fließt dem Kaiser Franz Josef-Jubiläums-Unterstützungs-Fonds zu.“

6. Vorsitzender: „Da Niemand das Wort verlangt, bitte ich den Herrn k. k. Baurath Franz Ritter v. Neumann den angekündigten Vortrag über „die Moderne in der Architektur und im Kunstgewerbe“ zu halten.“

Zu diesem Vortrage nimmt das Wort Herr k. k. Baurath Theodor Reuter, welchem der Vorsitzende erwidert.

Hierauf dankt der Vorsitzende dem Vortragenden für seine interessanten und anregenden Ausführungen. Er gibt ferner bekannt, dass uns seitens des Herrn k. k. Bezirkshauptmannes in Baden eine Einladung zu dem am 8. l. M. dort stattfindenden Vortrage: „Eine Palästina-reise“ zugekommen ist. Der Ertrag ist für den Bau des Staats-beamten-Curhauses in Baden gewidmet.

Schluss der Sitzung 9 Uhr Abends.

L. Gasselner.

Beilage A.

Im Secretariate sind folgende Zeitschriften des Vereines vorrätig und von dort billigst zu beziehen:

Jahrgang 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, je zwei Jahrgänge 1892, 1893, davon fehlt bei einem Jahrgang 1893 die Nr. 18, zwei Jahrgänge 1894, drei Jahrgänge 1895, vier Jahrgänge 1896, vier Jahrgänge 1897.

Wochenschriften: Die Jahrgänge 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Se. Majestät der Kaiser hat dem Baurathe der Landesregierung in Sarajewo Edvard Rada das Ritterkreuz des Franz Josef-Ordens, dem Bergrathe beim k. u. k. gemeinsamen Ministerium (Abtheilung für Bosnien und Hercegovina) Franz Pösch den Titel und Charakter eines Ober-Bergrathes und dem Montansecretär beim gleichen Ministerium Alexander Schönbucher das Ritterkreuz des Franz Josef-Ordens verliehen.

Se. Majestät der Kaiser hat den Director der k. k. Dicasterial-Gebäudedirection, Herrn Michael Koch, zum Ober-Baurathe in der sechsten Rangklasse ernannt.

Se. Majestät der Kaiser hat dem Schlosshauptmann in Schönbrunn, Architekten Herrn Karl Scheffler den Titel und Charakter eines Regierungsrathes; dem Bau-Inspector der k. u. k. Privat- und Familienfondsgüter-Direction in Wien Herrn Karl Bertele v. Grenadenberg den Titel eines Baurathes; den Herren: Industriellen in Wien Oskar Hoeft, Großgrundbesitzer Adolf Schebek, Hof-Steinmetzmeister und Baurath Paul Wasserburger den Adelsstand; dem Sectionschef im Eisenbahnministerium Herrn Max Ritter v. Pichler den Orden der eisernen Krone zweiter Classe; dem Ober-Baurathe, Stadtbau-Director in Wien Herrn Franz Berger und dem Hofrath und Director der österr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft Herrn Rudolf Ritter v. Grimburg das Comthurkreuz des Franz Josef-Ordens; dem Hofrath, Vorstand des hydrotechnischen Bureaus im Handelsministerium Herrn Heinrich Hillinger, dem Hofrath und Staatsbahn-Director in Villach Herrn Ludwig Proske, dem Ministerialrath im Ministerium des Innern Herrn Ignaz Schrey, dem ordentl. Professor an der techn. Hochschule in Wien, Ministerialrath Herrn Dr. Wilhelm Tinter, dem Ministerialrath im Eisenbahn-

ministerium Herrn Karl Wurm und dem Ministerialrath im Ackerbau-ministerium Herrn Friedrich Zechner das Ritterkreuz des Leopold-Ordens; dem Reg.-Rathe und Baudirector der K. F. Nordbahn Herrn Wilhelm Ast, dem Ober-Baurathe im Ministerium des Innern Herrn Josef Goldbach, dem Prof. an der deutschen techn. Hochschule in Prag Herrn Heinrich Gollner, dem Masch.-Dir. der Südb. Herrn Adolf Gölsdorf, dem Industriellen in Neutitschein Herrn August Hückel, dem Ober-Inspector der Tabakhauptfabrik in Sedletz Herrn Anton Jarolimek, dem Sectionsrath im Eisenbahnministerium Herrn Max Edl. v. Leber, dem Reg.-Rathe, Präsidenten der Neuen Wiener Tramway-Gesellschaft Herrn Moriz Morawitz, dem Reg.-Rathe und Ober-Inspector der General-Inspection der österr. Eisenbahnen Herrn Franz Perner, dem Cement-fabriksbesitzer Herrn Adolf Freiherrn von Pittel, dem Reg.-Rathe und Maschinen-Director der Kaiser Ferdinands-Nordbahn Herrn Wenze-Rayl, dem Ober-Bergrathe Herrn Josef Scharding, dem Ober-Baurathe im Eisenbahnministerium Herrn Anton Suchanek, dem Ober-Baurath der n. ö. Statthalterei Herrn Siegmund Taussig, dem Ober-Baurath und Strombau-Director Herrn Alfred Weber Ritter v. Ebenhof, dem Baurathe und Architekten Herrn Alexander Wiele-mans Edl. v. Monteforte und dem Präsidenten des Verwaltungsrathes der Lemberg-Czernowitz-Jassy-Bahn Herrn Emanuel Ziffer den Orden der eisernen Krone dritter Classe; dem Bergrathe im Finanz-ministerium Herrn Max Arbesser v. Rastburg, dem Ober-Ingenieur in Graz Herrn Avelin Brunar, dem Fachvorstande der deutschen Staatsgewerbeschule in Pilsen Herrn Karl Ebenberger, dem Pro-ducturisten der Firma Siemens & Halske Herrn Dr. Richard Fellinger, dem Ober-Ingenieur im Ministerium des Innern Herrn Alfred Foltz, dem Baurathe im Ministerium des Innern, Herrn Arthur Herbst, dem Director der Staatshandwerkerschule in Klagenfurt Herrn Wilhelm Hess, dem Ober-Ingenieur in Lemberg Herrn Roman

Ingarden, dem Director des Landeseisenbahnamtes in Prag, Herrn Franz Jahoda, dem Baurathe im Eisenbahnministerium Herrn Vincenz Jahoda, dem Ober-Ingenieur der Statthalterei in Wien, Herrn Josef Klose, dem Landes-Ober-Ingenieur in Troppau, Herrn Moriz Kohut, dem Director der Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Raston & Co. in Prag, Herrn Camill Ludwik, dem Bürgermeister in Marburg, Herrn Alexander Nagy, dem Architekten, Baurath Herrn Franz Ritter v. Neumann, dem Hof-Zimmermeister Herrn Johann Oesterreicher, dem Ober-Inspector der österr. Staatsbahnen in Pilsen, Herrn Carl Patek, dem erzherzogl. Baurathe in Teschen, Herrn Albin Prokop, dem Bau-Ingenieur in Wien, Herrn Carl Redlich, dem Director der Staats-Gewerbeschule in Czernowitz, Herrn Carl Romstorfer, dem Inspector der General-Inspection der österr. Eisenbahnen, Herrn Stanislaus Ritter v. Rybicki, dem Architekten und Baumeister in Wien, Herrn Carl Schlimp, dem Papierfabrikanten in Krumau, Herrn Emanuel Spiro, dem Baurathe im Eisenbahnministerium Herrn Ferdinand Wallner, dem Director des niederöstr. Landeseisenbahnamtes, Herrn Leo Weber und dem Director des Eisenbahn-Departements des galiz. Landes-Ausschusses in Lemberg, Herrn Casimir Zaleski das Ritterkreuz des Franz Josef-Ordens; den ordentl. Professoren an der techn. Hochschule in Wien: Herren Rupert Böck und Johann Brik den Titel eines Hofrathes; dem Director der Staats-Gewerbeschule in Salzburg, Herrn Vitus Berger, dem Director der Dampftramway-Gesellschaft in Wien, Herrn Wilhelm Hallama, dem Director der Wiener Tramway-Gesellschaft, Herrn Theodor Kapitan, dem Central-Inspector der österr. Nordwestbahn, Herrn Robert Landauer den Titel eines Regierungsrathes; den Ober-Inspectoren der österr. Staatsbahnen in Verwendung im Eisenbahnministerium, Herren Josef Iglatowski und Franz Wisata, dem Ober-Inspector der österr. Staatsbahnen in Karlsbad, Herrn Ferdinand Klemenčič, dem Ober-Inspector der österr. Staatsbahnen in Tarnopol, Herrn Stanislaus Kosinski von Rawicz, dem General-Inspector der österr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft in Wien, Herrn Vincenz Roller und dem Bau- und Bahnerh.-Director der Südbahn in Wien, Herrn Carl Zelinka den Titel eines Ober-Baurathes; dem Berg-Director in Prag, Herrn Alexander Scherks den Titel eines Ober-Baurathes; dem Architekten in Wien, Herrn Ludwig Baumann, dem Ingenieur und Bauunternehmer in Wien, Herrn Eduard Groß, dem Architekten, Dombaumeister zu St. Stefan in Wien, Herrn Julius Herrmann, dem Architekten in Wien, Herrn Theodor Reuter, dem Civil-Ingenieur in Verwendung im Handelsministerium, Herrn Josef Riedel, dem Fachvorstande an der Deutschen Staatsgewerbeschule in Pilsen, Herrn Victor Schwerdtner, dem Director der Bozen-Meraner Bahn, Civil-Ingenieur in Wien, Herrn Robert Ritter von Stockert und dem Civil-Ingenieur Moriz Willfort den Titel eines Baurathes; dem Dampfsägewerksbesitzer in Wien, Herrn Max Gerstle, dem Inspector der österr. Staatsbahnen in Salzburg, Herrn Carl Harrer, dem Inspector der österr. Staatsbahnen in Triest, Herrn Adolf Pojacz den Titel eines kaiserl. Rathes verliehen und angeordnet, dass dem Oberbergrathe und Professor, Präsidenten des Zweigvereines Leoben des Landeshilfsvereines vom Rothen Kreuze in Anerkennung ausgesprochen werde. Ferner wurde verliehen: dem Baumeister in Inzersdorf, Herrn Franz Breitenegger, dem Architekten in Wien Herrn Arthur Ehrenfest, dem Commissär der General-Inspection der österr. Eisenbahnen, Herrn Victor Etmayer, dem Inspector der Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Wien, Herrn Franz Florian, dem Inspector der Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Bielitz, Herrn Julius Henisch, dem Obergeringenieur der Wien-Aspangbahn, Herrn Josef Kundernatsch, dem Obergeringenieur der österr. Staatsbahnen in Laibach, Herrn Adolf von Sochor, dem Obergeringenieur der Bauunternehmung Redlich & Berger in Wien, Herrn Adolf Titze und dem akademischen Ingenieur, Herrn Anton Tropsch das goldene Verdienstkreuz mit der Krone. Der o. Professor des Straßen-, Eisenbahn- u. Tunnelbaues an der technischen Hochschule in Brünn, Herrn Rudolf Peithner Ritt. v. Lichtenfels wurde zum ordentl. Professor des Eisenbahnbaues I. Curs an der technischen Hochschule in Wien, ferner der dipl. Ingenieur und Constructeur, Herr Robert Ritter von

Reckenschuss zum ausserordentlichen Professor des Eisenbahnbaues II. Curs an dieser technischen Hochschule ernannt. Ferner hat Se. Majestät der Kaiser dem Militär-Oberbauingenieur der Militärbaubehörde in Wien, Herrn Paul Acham das Ritterkreuz des Franz Josef-Ordens verliehen und gestattet, dass dem Obersten des Eisenbahn- und Telegraphen-Regimentes, Herrn Maximilian Ritter Bitterl von Tessenberg der Ausdruck der Allerhöchsten Zufriedenheit bekanntgegeben werde.

Der Ministerpräsident als Leiter des Ministeriums des Innern hat den Herrn Ober-Ingenieur, dpl. Architekten Heinrich Koechlin zum Baurathe im genannten Ministerium ernannt.

Der Stadtrath von Wien hat im Status des Stadtbanamtes ernannt: Zum Vice-Bandirector Baurath Josef Schiebek;

zu Bauräthen: die Bau-Inspectoren Wilhelm Lehnerl, Franz Kindermann, Carl Sykora und Josef Kohl;

zu Bau-Inspectoren: die Ober-Ingenieure Moriz Filippi, Josef Harbich, Carl Schwarz, Josef Melnitzky, Hans Peschl, Hugo Hromatka, Franz Zuber, Alexander Büchler, Alexander Swetz, Rudolf Lihotzky und dipl. Ing. Carl Kinzer;

zu Ober-Ingenieuren: die Ingenieure Wenzel Schettril, Carl Leskier, dpl. Ing. Heinrich Mayer, Wilhelm Voit, Rudolf Horodecki, Heinrich Goldmund, Anton Franz, Alois Erthal, Hans Bartack, Anton Kuchlbacher, Franz Wejmola, Eugen Karel, Eduard Bodenseher, Richard Binder, Rudolf Nemetschke, Josef Tloka, Alois Brauneis und Robert Eller v. Splak-Bahnwehr;

zu Ingenieuren: die Bau Adjuncten Siegmund Wellisch, Adolf Ziegeheim, Richard Langer, Emanuel Melchar, Johann Schneider, Joh. Kostner, Paul Rätz, Emil Bistritschan, Josef Ruiss, Josef Bönisch, Hans Hafner, Josef Hanika, Max Moßbäck, Friedrich Willomitzer, Carl Göller, Johann Hoppenberger und Heinrich Kautz;

zu Bau-Adjuncten: die Praktikanten Anton Sodoma, Eduard Friedrich Wilfert und Ludwig Moser.

Bau- und Reisepauschalien bei den k. k. österr. Staatsbahnen. Am 7. April d. J. wurde die neue Dienstpragmatik für die Bediensteten der k. k. österr. Staatsbahnen veranbart. Dieselbe trat mit 1. Juli in Kraft. Mit Erlass des Eisenbahn-Ministeriums vom 22. August d. J. wurde noch vor Erscheinen des „Regulativ für das Ausmaß der Bezüge“ eine Gebührenvorschrift veröffentlicht, die auch die bisherigen Bau- und Reisepauschalien der Functionäre der Eisenbahnbauleitungen einbezieht. Bisher wurden im Staatseisenbahnbau die Bauzulagen (Bau- und Reisepauschale) bei Creirung einer jeden neuen Bauleitung von Fall zu Fall normirt. Abgesehen von der Bauzulage der jeweiligen Bauleiters und Stellvertreters,*) die nach dem Umfange des Baues festgestellt wurde, betrug dieselbe gewöhnlich bei den Loosbauführern 90 fl., bei den übrigen exponirten technischen Organen 40 fl. pro Monat. Diese Bauzulage wurde dann bei Eröffnung des Betriebes auf den Strecken um 25% reducirt. Bei der Besetzung der Wiener Stadtbahn hielt man sich auch an diese Bemessung, und so erhielten die Bauleiter-Stellvertreter pro Monat 100—125 fl., die Loosbauführer 90 fl., die übrigen Ingenieure 40 fl., einzelne auch 60 fl.

Nach der neuen Verordnung wurde die Bauzulage (Bau- und Reisepauschalien) nach Bauzulagen und Reisepauschalien getrennt zerlegt. Nach Eröffnung des Betriebes auf der Baustrecke verbleibt dann die Bauzulage ungekürzt, das Reisepauschale wird dagegen um 40% reducirt.

Der bezügliche § 10 dieser Verordnung vom 22. August d. J. wird hier im Wortlaute gegeben:

§ 10. Zerlegung der bisherigen Bau- und Reisepauschalien in Bauzulagen und Reisepauschalien.

Nach den Bestimmungen der §§ 68, 75 und 76 der neuen Dienstordnung treten an Stelle der bisherigen Bau- und Reisepauschalien der

*) Für den Bauleiter: per Jahr 1200 fl. Grundtaxe und 40 bis 50 fl. per Kilometer; für dessen Stellvertreter: 800 fl. Grundtaxe und 8 bis 12 fl. per Kilometer.

Functionäre der Eisenbahn-Bauleitungen Bauzulagen und Reisepauschalien, für welche die folgenden Vorschriften gelten.

1. Bauzulagen. Die Functionäre der Eisenbahn-Bauleitungen erhalten auf die Dauer ihrer Verwendung beim Bahnbau Bauzulagen (§ 68 der Dienstordnung), welche mit festen monatlichen Beträgen bemessen werden:

- a) für die beim Baue und bei der Tracirung, im Bureau oder auf der Strecke in Verwendung stehenden technischen, sowie für die dem Grundeinlösungs-Referenten zugetheilten Beamten
- | | |
|--|----------|
| der Dienstklasse V, Ober-Inspector mit | fl. 96.— |
| " VI, Inspector mit | " 72.— |
| " VII, Ober-Ingenieur mit | " 56.— |
| " VIII, Ingenieur mit | " 46.— |
| " IX, Ingenieur-Adjunct mit | " 40.— |
| " X, Ingenieur-Assistent mit | " 36.— |

b) für die am Sitze einer Bauleitung, einer Bausection oder Tracirungsabtheilung verwendeten

- α) Rechnungsführer mit fl. 30.—
 β) administrativen Beamten mit " 25.—
 γ) Unterbeamten mit " 20.—

c) Beamten, welchen die Ueberwachung solcher Bauten zugewiesen ist, die eine continuirliche Aufsicht auch zur Nachtzeit erheischen (Tunnelbauten oder Brückenfundierungen u. dgl., bei welchen die Mauerung, respective Betonirung oder Pilotirung auch während der Nachtzeit erfolgt), wird für die Dauer dieser besonderen Inanspruchnahme (continuierlicher Nachtdienst) und unbeschadet des Bezuges der ihnen zu Folge Punkt a) zukommenden Bauzulage, eine Nachtdienstzulage gewährt, u. zw.:

- α) den Bauführern von 25 fl.;
 β) den Unterbauführern von 15 fl.

2. Reisepauschalien. Die Reisepauschalien (§ 75 der Dienstordnung) der Functionäre der Eisenbahn-Bauleitungen betragen:

- a) Für die Bauführer, für die selbständigen Geometer, sowie für die Tracirungsorgane monatlich 40–50 fl.;
 b) für die Unterbauführer und die in zugetheilte Verwendung stehenden Geometer monatlich 25–30 fl.

Die Reisepauschalien der Bauleiter und deren Stellvertreter, des Hochbauführers am Sitze der Bauleitung, des Grundeinlösungs-Referenten (Grundeinlösungs-Commissärs), der Leiter der Bausectionen und Tracirungs-Abtheilungen bestimmt von Fall zu Fall das Eisenbahnministerium.

Die im Bureau einer Bauleitung oder einer Bausection verwendeten technischen Beamten, sowie die dem Grundeinlösungs-Referenten zugetheilten Organe erhalten kein Reisepauschale, sondern haben im Falle ihrer auswärtigen Verwendung ihre Dienstreisen nach den allgemeinen Normen zu verrechnen. Sollten einzelne der in dem Bureau einer Bauleitung beschäftigten technischen Organe mit Amtshandlungen betraut werden, welche oftmalige Dienstreisen bedingen, so kann diesen Beamten an Stelle des Bezuges der normalen Reisegebühren ein, vom Eisenbahnministerium zu bestimmendes Reisepauschale bewilligt werden.

Diese für alle Bauleitungen gültige Verordnung wird sicherlich von den Ingenieuren der k. k. österr. Staatsbahnen auf das Freudigste begrüßt werden.

Das Institut für Gewerbeförderung der Handels- und Gewerbekammer in Reichenberg. Die Handels- und Gewerbekammer in Reichenberg hat im Jänner vorigen Jahres aus Anlass des Regierungs-Jubiläums Sr. Majestät ihr Präsidium ermächtigt, alle nothwendigen Schritte behufs Errichtung einer Permanenten Ausstellung von Motoren, Maschinen, Werkzeugen u. s. w. für das Kleingewerbe zu unternehmen. Nach eingehendem Studium der einschlägigen Fragen gelangte das inzwischen wesentlich erweiterte Programm für die Errichtung eines Gewerbeförderungs-Institutes in der Plenarsitzung vom 18. März d. J. zur Annahme. Nun wurde mit Eifer an die Activirung des Institutes geschritten und zunächst die Frage der Unterbringung des Institutes in der Art einer befriedigenden Lösung zugeführt, als die ehemalige Scheffel'sche Fabrik Bahnhofstraße 34, Ecke der Kranichgasse, für drei Jahre gemiethet wurde. Für die Leitung des Institutes und die beiden Fachlehrerstellen sind schon vorher geeignete Personen gewonnen worden. Zur Zeit befinden sich die Arbeiten im Institute im vollen Gange und findet die Eröffnung desselben am 8. December statt.

Städtisches Elektrizitätswerk Triest. Am 1. November wurde das städtische Elektrizitätswerk Triest in Betrieb gesetzt und an diesem Abende functionirte die Straßenbeleuchtung zum ersten Male.

Die Centrale, welche von der Firma Ganz & Co. erbaut wurde, arbeitet mit Dreiphasen-Wechselstrom von 2000 Volt Primär-Spannung.

Sie wurde auf dem Grundstück der städtischen Gasanstalt errichtet und besteht aus dem Maschinen-, Kessel- und dem Pumpenhaus. Im Kesselhaus befinden sich jetzt fünf Tischkessel von je 135 m² Heizfläche und 11 Atmosphären Druck, ferner drei Worthington-Pumpen und ein Wasserreinigungs-Apparat. Im Maschinenhaus sind gegenwärtig zwei Tandem-Compound Dampfmaschinen mit Condensation fertiggestellt, welche mit je einer Drehstrommaschine direct gekuppelt sind. Jede Maschinengarnitur leistet 300 PS effektiv bei 105 Umdrehungen in der Minute. Die Dampfrohre sind der größeren Sicherheit halber als Ringleitungen hergestellt. Diese beiden Maschinen dienen für die elektrische Beleuchtung und Kraftvertheilung in der Stadt. Außerdem werden noch drei Kessel, ferner zwei Gleichstrom-Dampfdynamos à 200 Kilowatt für den Betrieb der Straßenbahnen, endlich eine gemeinsame 500pferdige Dampfdynamo aufgestellt, welche letztere sowohl Drehstrom von 2000 Volt als auch Gleichstrom von 500 Volt liefern kann und als gemeinsame Reserve für Licht- und Straßenbahnbetrieb dienen soll. Von der Centrale führt ein Canal von 500 m Länge bis zum Meere, aus dem das Condensationswasser entnommen wird.

Das große Schaltbrett mit allen für die Schaltung der Maschinen und des Netzes erforderlichen Apparaten befindet sich in einem Vorsprunge des Maschinenhauses. Von der Centrale, welche außerhalb des Weichbildes der Stadt, in der Nähe der Lloydwerkstätten sich befindet, führen die Primärleitungen in die Stadt. Hier ist außer der Primärleitung auch ein fast vollständiges Secundärnetz von 100 Volt Spannung verlegt. Die Transformatoren und die Kabelschaltungsstellen sind in Transformatorenhäuschen, welche die Form von Plakatsäulen haben, untergebracht. Die Straßenbogenlampen, vorläufig 100 Stück von je 16 bis 18 Ampère haben in den Sockeln der Candelaber eigene kleine Transformatoren, welche von 100 Volt auf die Gebrauchsspannung der Bogenlampen, d. i. ca. 35 Volt, herabtransformiren und so jede Bogenlampe für sich ganz unabhängig ein- und ausschaltbar machen. Mit der Durchführung des Werkes waren seitens der Stadt Triest der Director des städtischen Gaswerkes Ingenieur Sospisio, seitens der Firma Ganz & Co. Herr Ingenieur Coltri betraut.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Bau von zwei röhrenförmigen Brunnen von großer Tiefe (180 und 250 m) bei dem Orte Ciurel (Bulgarien). Die auszuführenden Arbeiten sind: 1. Lieferung der Leitungen; 2. Bau der Brunnen mittelst Bohrapparaten. Die Gesamtarbeiten sind mit 180.000 Frcs. veranschlagt. Offerte sind bis 9. Jänner, 4 Uhr Nachmittags, im Rathhause zu Bukarest einzubringen. Nähere Auskünfte können beim General-Inspector Radau, Chef der Abtheilung für Pläne und Bauten, Bukarest, Mihai-Vodăstraße 9, eingeholt werden. Vadium 4%.

2. Vergebung des Baues einer Seidenspinnerei, bestehend aus 6–7 Gebäuden sammt Kesselhaus, Schornstein und Wasserreservoir im veranschlagten Kostenbetrage von 77.380 fl. 88 kr. Offerte sind bis 10. December, 10 Uhr beim städtischen Ingenieuramte in Pancsova einzubringen, bei welchem auch die Offertunterlagen zur Einsicht aufliegen. Vadium 5%.

3. Das königl. ungarische Staatsbauamt D.-St.-Márton vergibt die Lieferung des pro 1899 und 1900 nöthigen Deckmaterial-Bedarfes für zehn Municipalstraßen. Die Offertverhandlung findet am 15. December, 10 Uhr Vormittags, statt. Vadium 5%.

4. Das Bürgermeisteramt Semlin vergibt den Bau eines Mädchen Schulgebäudes im veranschlagten Kostenbetrage von 93.820 fl. 27 kr. Die Offertverhandlung findet beim genannten Bürgermeisteramt am 15. December, 9 Uhr Vormittags, statt und können bei demselben Pläne, Bedingungen und sonstige Behelfe eingesehen werden. Vadium 5%.

5. Vergebung des Baues eines Staats-Elementarschulgebäudes in Kraszna im veranschlagten Kostenbetrage von 29.295 fl. 13 kr. Die Offertverhandlung findet am 21. December, 10 Uhr, beim königl. ungarischen Staatsbauamte Kraszna statt. Reugeld 5%.

6. Vergebung der Legung einer Wasserleitung von der „Cueva del Fraile“ benannten Quelle nach Cuenca (Provinz Cuenca). Die Kosten sind mit 58.572 Pesetas veranschlagt. Die Caution beträgt 2928-59 Pesetas. Offerte sind bis 23. December l. J. beim Secretariate des Ayuntamiento Constitucional de Cuenca einzubringen. Ein diese Ausschreibung enthaltender Ausschnitt der „Gaceta de Madrid“ liegt im Vereinssecretariate zur Einsichtnahme auf.

7. Für den Bau der schlesischen Landes-Krankenanstalt in Troppau gelangen für 15 grössere und kleinere Gebäude die Baumeister-, Steinmetz-, Spängler-, Schiefer- und Ziegeldecker-Arbeiten, sowie die Holzcementstein-Eindeckungen im Offertwege zur Vergebung. Die Baupläne liegen bei der Bauleitung des schlesischen Landes-Krankenhauses in Troppau zur Einsichtnahme auf. Angebote sind bis 24. December, 11 Vorm., beim schlesischen Landesausschusse in Troppau einzubringen. Vadium 5% der Angebotssumme.

8. Die Bâtázseker römisch-katholische Kirchengemeinde schreibt zur Vergabe der Bauarbeiten für die dortselbst zu erbauende Kirche für den 30. December, 10 Uhr Vorm., eine Offertverhandlung aus. Die Baukosten derselben sind auf 135.000 fl. veranschlagt. Pläne, Kostenanschläge und sonstige Behelfe sind beim Architekten Anton Hofhauser (Budapest, VIII. Szentkirályi-utca 28) einzusehen. Vadium 5% der neuen Schulgebäude und einer eigenen Turnhalle daselbst. Die Offerte sind bis 31. December l. J. einzubringen. Näheres beim genannten Bürgermeisteramte.

Bücherschau.

3237. **Directe Radreifen-Befestigung für Eisenbahnfahrzeuge, System Hönigswald.** Ohne Anwendung von Sprengringen, Schrauben oder sonstigen Zwischenmitteln durch Aufstauchen des Radreifens auf den Radkörper. Wien 1898. Verlag von Alfred Hölder.

Die Befestigung des Radreifens auf dem Umfange des Rades ist eine Frage der Eisenbahn-Maschinentechnik, deren beste Lösung trotz der vielen Constructionen, welche in dieser Beziehung in Vorschlag gebracht und, theilweise auch mit relativ gutem Erfolge, versucht wurden, Befestigung soll im Allgemeinen eine derartige sein, dass dieselbe

1. weder eine örtliche, noch eine auf den ganzen Umfang ausgedehnte Schwächung des Radreifen-Querschnittes bedingt,
2. aber auch nicht eine nennenswerthe Vergrößerung des mit Bezug auf die natürliche Abnutzung nothwendigen Radreifen-Querschnittes erfordert,
3. das Ausfliegen von Stücken des Radreifens bei eintretenden Quer- und Längs-Brüchen desselben verhindert und
4. eine Verschiebung (Wandern) des Radreifens am Umfange des Radkranzes hintanhält.

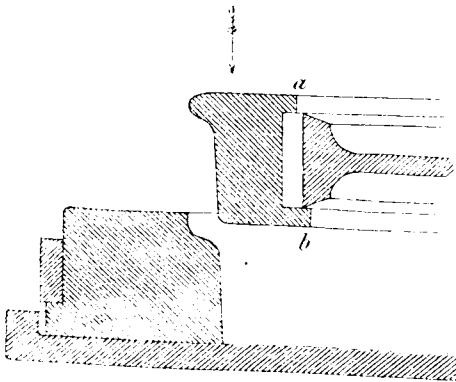


Fig. 1.

Diesen Voraussetzungen, denen noch eine Anzahl minder wichtiger zugefügt werden könnte, entsprechen nur sehr wenige der bis jetzt in Gebrauch gekommenen Befestigungsarten vollständig, am wenigsten die Befestigung mit Schrauben oder Nieten; aber auch die Befestigung mit Sprengringen kann, wenngleich selbe gegenüber der ersteren ungleich vollkommener genannt werden muss, nicht als das Ideal einer Radreifenschwächung angesehen werden, vornehmlich wegen der Querschnittsfliegen einzelner Stücke des Sprengringnuth, aber auch deshalb, weil ein Abreißen, nicht aber auch bei Längsrissen in allen Fällen verhindert wird.

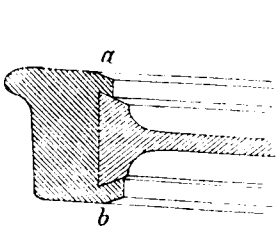


Fig. 2.

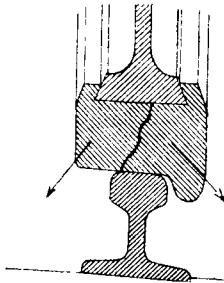


Fig. 3.

In letzterer Hinsicht darf die Befestigungsart mittelst doppelter Klammerringe (Mansell) als die entsprechendste betrachtet werden, und zwar deshalb, weil bei derselben nicht der Radreifen den Radkranz, sondern umgekehrt letzterer (bezw. die mit ihm vernieteten oder verschraubten Klammerringe) den Radreifen umfasst. Die Klammerringe sind aber in der Herstellung ziemlich kostspielig und daher nicht allzu häufig angewendet. Alle diese Befestigungsarten bedürfen jedoch eines Befestigungsmittels, bezw. eines Constructions-Zwischengliedes zur Verbindung des

Radreifens mit dem Radkranze (Schrauben oder Niete, Sprengring, Klammerring).

Die Construction Hönigswald*) vermeidet die Verwendung eines solchen Befestigungsmittels gänzlich und beruht im Principe darauf, dass die Radscheibe in den warmen, vorher nach beistehender Skizze ausgedrehten Radreifen, dessen äußerer und innerer Durchmesser um circa 10% größer hergestellt wurde als selber schließlich besitzen soll, bis zum Aufsitzen auf den unteren Lappen b, welcher entsprechend höher gehalten ist als der obere Lappen a, eingelassen und der Radreifen sodann in einer geeigneten Form um so viel zusammengestaucht wird, dass bei dem weiteren Zusammenziehen des Radreifens in Folge des Abkühlens ein enges Anliegen desselben am Radkranz eintritt. Die beiden den Radkranz umgreifenden Lappen a b der inneren Radreifen-Ausdehnung werden sodann im kalten Zustande an die abgeschragten Ränder des Radkranzes niedergehämmt, so dass der Radreifen sodann den Radkranz fest umklammert. Dieser hier nur kurz beschriebene Vorgang bei der Radreifen-Befestigung nach System Hönigswald erfordert in Wirklichkeit die Beobachtung einiger Vorsichtsmaßregeln und insbesondere die genaue Feststellung des richtigen Durchmessers für die Radreifen-Ausdehnung in Bezug auf die Radkranz-Abdrehung, mit Rücksicht auf die Schrumpf- und Stauchmasse.

Eine besondere Vorkehrung gegen das Wandern des Radreifens auf dem Radkranze ist hiebei nicht getroffen, da vorausgesetzt wird, dass die Rauheit der sich berührenden Verbindungsflächen und die beiderseitige Einhämmerng ohnehin ein vollkommen genügendes Festsitzen des Radreifens sichern; es besteht jedoch kein Anstand, in dieser Beziehung durch Anbringung von Kerben, nach Art der bei der sog. deutschen Sprengring-Befestigung angewendeten, speciell vorsorgen. Dass die Materialqualität des Radreifens durch die Behandlungsweise, welcher der letztere beim Aufziehen nach System Hönigswald ausgesetzt wird, nicht Schaden leidet, beweist eine mit dem Material eines solchen Radreifens nach längerer Verwendung desselben im Betriebe angestellte Zerreißprobe, welche dieselben Festigkeitsziffern ergab, welche für Radreifenmaterial vor dessen Verwendung gefordert wurden.

Es lässt sich nicht in Abrede stellen, dass die Radreifen-Befestigung System Hönigswald gewisse Vorzüge gegenüber den übrigen neueren Befestigungsarten aufweist, vor Allem die Vermeidung eines Zwischengliedes zur Befestigung, ungeachtet der beiderseitigen Umklammerung des Radkranzes durch den Radreifen. Es kann aber auch nicht verschwiegen werden, dass derselben ein allerdings nur selten zur Geltung kommender Nachtheil dadurch anhaftet, dass das Abnehmen des Radreifens vom Radkranze, welches ja nicht immer erst bei Abnutzung des Radreifens bis zur erlaubten Grenze, sondern vielfach vorher schon in Folge Loswerdens des Radreifens geschieht, nur nach Abdrehen des inneren Lappens möglich und daher eine Wiederbefestigung desselben Radreifens nach derselben Methode nicht mehr thunlich ist. Weiters ist auch bei dieser Befestigung, wie bei den Sprengring-Befestigungen, ein Abfliegen losgetrennter Bruchstücke des Radreifens bei Längsrissen in der Richtung der Pfeile beistehender Skizze ganz wohl möglich und muss hiebei erwähnt werden, dass speciell bei derartigen Befestigungen in Folge der durch die Befestigungsart selbst hervorgerufenen Spannungen Längsrisse im Radreifen erfahrungsgemäß nicht zu den Seltenheiten gehören.

Schluss.

7375. **Die Ingenieur-Mathematik in elementarer Behandlung.** Von Prof. Dr. Gustav Holzmüller. II. Theil: Das Potential und seine Anwendung auf die Theorien der Gravitation, des Magnetismus, der Elektricität, der Wärme und der Hydrodynamik. XVII und 440 Seiten. Mit 237 Figuren, zahlreichen Uebungsbeispielen und einem Anhang über die Maßeinheiten. Leipzig 1898, B. G. Teubner. (Preis gbd. Mk. 6)

Wir haben schon gelegentlich der Besprechung des ersten Theiles dieses höchst interessanten und anregenden Werkes auf die Bedeutsamkeit der Bestrebungen des Verfassers hingewiesen, gewisse Capitel der Mathematik in ihrer Anwendung auf wissenschaftliche Untersuchungen anderer Fachgebiete, bei denen man bis herdie höhere Analyse nicht zu umgehen können glaubte, auf elementarem Wege zu behandeln, also mit Ausschluss der Integral- und Differentialrechnung; die analytische Geometrie wird dabei nur benützt, soweit nicht höhere Analysis herangezogen werden müsste. Diesmal hat sich nun der Verfasser an ein Gebiet gewagt, auf welchem bisher die Anwendung elementarer Behandlungsweisen gänzlich unmöglich erschien; und er erreichte überraschende Erfolge! Der Potentialbegriff beherrscht bekanntlich die neuere Physik und ihre technischen Anwendungen, besonders das Gebiet der Elektrotechnik derartig, dass er in keiner Weise entbehrt werden kann, da ja z. B. schon die Einheiten der Elektrotechnik ihn zur Voraussetzung machen. Der Begriff allein macht es weiters nicht aus, man muss mit Potentialen rechnen können. Ob dies aber auf elementarem Wege möglich sei, wurde vielfach untersucht. Tumlirz hat diesbezüglich manches geleistet, wenngleich er viele Gebiete fast unberührt gelassen hat; ebenso haben manche neuere Werke über Experimentalphysik, besonders die Elektrizitätslehre von Wallentin, dem Verfasser eine gute Vorarbeit gebildet. Ihm selbst ist es nun, wie sein vorliegendes Buch zeigt, gelungen, die Differentiation und Integrationen zu umgehen, für die Differentialgleichungen praktische und verständliche Deutungen zu gewinnen und einen gewissen Abschluss zu erreichen. Das Buch ist demnach besonders für Lehrer an technischen Lehranstalten, namentlich für solche an elektrotechnischen

*) S. a. Beschreibung a. a. Stelle d. Bl.

Fachschulen, sowie für angehende Studierende an den Hochschulen von bedeutendem Interesse; aber auch praktische Ingenieure, die nachträglich genöthigt sind, die Theorien der Elektrotechnik zu studiren, werden es mit dem größten Nutzen studiren. Es mag ja sein, dass man durch eine derartige elementare Behandlungsweise des Gegenstandes gewissermaßen nur in den Vorhof der Wissenschaft eingeführt wird; dass aber ein wesentlicher Vortheil darin liegt, erst nach solcher Vorbereitung an die feinere analytische Behandlung zu schreiten, wird wohl nicht geleugnet werden können. Schon als Beitrag zu der Frage, wie man mit geringen Hilfsmitteln möglichst weit vordringen könne und wie weit die Herrschaft der elementaren Methoden reicht, ist das Buch von hohem Werth; es eröffnet nun aber auf leichte Weise Einblicke in die Lehren von der Gravitation und der kosmischen Physik bis zur Anziehung der Ellipsoidschalen, von der Electricität und dem Magnetismus bis zu den Hertzschen Schwingungen, in die neueren Theorien der Wärmeströmungen und der Hydrodynamik bis zur Lehre von den freien Ausflussstrahlen, den Wirbelbewegungen und den Grundwasserströmungen hin, Einblicke, die man sonst nur unter großem Aufwande von Zeit und Arbeit gewinnen kann. Ein besonderer Anhang über die Dimensionen und den Zusammenhang der Maßeinheiten der Elektrotechnik untereinander und ihre Beziehungen zu den gewöhnlichen Maßen der Mechanik, erleichtert das Eindringen in dieses überaus wichtige Gebiet und verschafft Klarheit über die Maßeinheiten. Die Erläuterungen zeigen überall die erforderliche Klarheit, Leichtverständlichkeit und Ausführlichkeit, zahlreiche vollständig durchgerechnete Beispiele erleichtern das Verständnis und vielfach sind graphische Veranschaulichungen höchstwünschter Weise beigegeben; dabei ist die Ausstattung eine sehr gute. Man kann deshalb nur eindringlichst unsere Fachkreise auf das sehr beachtenswerthe Buch aufmerksam machen!

M. P.

3340. Kosten der Kraftherzeugung. Tabellen über die Kosten der effectiven Pferdekraftstunde für Leistungen von 4—1000 P_s bei Verwendung von Dampf, Gas, Kraftgas oder Petroleum als Betriebskraft. Aufgestellt von Chr. Eberle. 56 Seiten. Mit vier Figuren. Halle a. S. 1898, Wilhelm Knapp. (Preis Mk. 5.—.)

Bei dem Baue einer Kraftanlage tritt stets die Frage nach der zu wählenden Betriebskraft auf; eine allgemein gültige Regel für die Wahl der Kraftquelle ist dabei natürlich kaum aufstellbar, da nach dem heutigen Stande der Technik sowohl Dampf, als auch Wasser, Gas oder Erdöldestillate in jedem Betriebe und in jedem Industriezweige als Betriebsmittel Verwendung finden können. Dampf und Wasser sind als Kraftquellen schon seit langem in Benützung; seit 1878 ist ihnen im Gasmotor ein gefährlicher Gegner erstanden, der sie auf dem Gebiete des Kleingewerbes namentlich fast gänzlich verdrängte. Seit es gelang, ihn von den städtischen Centralen unabhängig zu machen und ihn mit billigeren Heizgasen zu betreiben, tritt er nun auch in scharfen Wettbewerb bei großen Betrieben. Dabei ist namentlich das billig durch Einblasen von Luft und Wasserdampf in eine glühende Kohlenschicht herzustellende Dawson'sche „Kraftgas“ von ausschlaggebender Bedeutung geworden. Neuestens sind auch Versuche angestellt worden, um die den Gichten der Hochöfen entströmenden Gase zum Betriebe von Motoren nutzbar zu machen; die Ergebnisse sollen dem Vernehmen nach zufriedenstellende sein. Es ist bekannt, dass andererseits der Dampfbetrieb in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte aufzuweisen vermag, namentlich durch die erfolgreiche Wiederaufnahme der Dampfüberhitzung. Diese Gesichtspunkte mögen wohl bei der Wahl der Kraftanlage mitberücksichtigt werden, es bleibt jedoch bei aller Beachtung der obwaltenden technischen und örtlichen Verhältnisse doch immer die Hauptfrage, wie man die effective Pferdekraftstunde mit Berücksichtigung aller zu ihrer Erzeugung nöthigen Ausgaben am billigsten erhalten kann. Selbstredend lassen sich diese Kosten nur bei den Wärmekraftmaschinen als Function des Brennstoffpreises darstellen, während der Aufwand zum Betriebe einer Wasserkraftanlage hauptsächlich in der Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals besteht, so dass sich also eine allgemeine Formel für den Werth der Wasserkräfte nicht aufstellen lässt. Der Verfasser der vorliegenden verdienstvollen Arbeit hat sich daher auch mit Recht darauf beschränkt, für die verschiedenen Wärmekraftmaschinen die Kosten der effectiven Pferdekraftstunde zu berechnen, wobei verschiedene Brennstoffpreise und verschiedene Betriebsverhältnisse zu Grunde gelegt erscheinen. In sämtlichen Tabellen sind nicht nur die Endresultate, sondern alle Zahlen aufgenommen, welche zum Aufbau des Ergebnisses erforderlich waren. Dadurch ist es dem Benützer der Tabellen möglich, zu prüfen, ob die Annahmen des Verfassers den obwaltenden Verhältnissen entsprechen, bezw. gegebenenfalls die Resultate denselben anzupassen. Die sorgsam bearbeiteten Daten beziehen sich auf stationäre Dampfmaschinen bei Betrieb mit gesättigtem Dampf, sowie mit überhitztem Dampf, auf Locomotiven, auf mit Leuchtgas betriebene Gasmotoren, auf Kraftgasanlagen und auf Petroleummotoren. Das auch hübsch ausgestattete Buch wird Industriellen und Technikern recht zweckdienlich sein, weshalb wir es bestens empfehlen.

—l.

2627. Kalender für Maschinen-Ingenieure 1899. Herausgegeben von W. H. Uhlend. 25. Jahrgang. Dresden, Verlag von Gerhard Kuhlmann. Preis je nach Ausstattung, ohne Beigabe (siehe untenstehende Bemerkungen) Mk. 3.— bis Mk. 5.—, mit Beigabe Mk. 4.— bis Mk. 6.—.

Wir glauben, diese drei Kalender, welche in je zwei Theilen erschienen sind, zusammen besprechen zu sollen, da selbe sowohl in der

äußeren Ausstattung, als auch dem Inhalte nach in gleich vorzüglicher Weise ihrem Zwecke entsprechen, den betreffenden Berufskreisen ein compendiöses und dabei doch inhaltvolles wohl gesichtetes und praktisch eingetheiltes Handbuch zur raschen Information in allen Fragen der einschlägigen Fachrichtungen, sowie eine reiche Sammlung von Tabellen über alle, für Berechnungen nothwendigen Zahlenwerthe zu bieten. Der erste Theil der drei Kalender ist als Taschenbuch in steifem Einband mit inneren Einschubtaschen ausgestattet und enthält außer den rein kalendrischen Angaben und den, denselben angefügten Notizblättern noch jene Behelfe, welche der Ingenieur jederzeit zur Verfügung haben will, um sich rasch an Ort und Stelle sachlichen und rechnerischen Aufschluss über die an ihn herantretenden Fragen seines Berufes verschaffen zu können; der zweite bloß geheftete Theil ist dagegen größtentheils für jene Materialien reservirt, welche seltener momentan zur Hand sein müssen und meist erst zur näheren Information bei Ausarbeitung von Projecten etc. benötigt werden, daher dieser Theil mehr die Aufgabe eines Handbuches zu erfüllen hat und kein ständiger Begleiter seines Besitzers zu sein braucht. Bezüglich des Uhlend'schen Kalenders für Maschinen-Ingenieure, welcher im 25. Jahrgang und demnach als Jubiläums-Ausgabe erschienen ist, bemerken wir, dass derselbe im ersten Theile mit einem Bilde seines, durch so zahlreiche fachschriftstellerische Arbeiten rühmlichst bekannten Herausgebers geschmückt ist und ein Preisausschreiben von 500 Mark für die beste Arbeit über die Grundlagen der Elektrotechnik enthält; weiters ist zu diesem hinsichtlich des kalendrischen und maschinenmechanischen Inhaltes zweitheiligen Kalender noch eine Beigabe (III. Theil) erhältlich, welche die wichtigsten Bestimmungen aller Patentgesetze des In- und Auslandes anführt.

Aus der Titelangabe der eben besprochenen drei Kalender wird der Ingenieur schon zu entnehmen vermögen, welcher derselben seinen Zwecken, bezw. seinem Specialberufe am besten entspricht; wer die Kosten nicht zu scheuen braucht, dem empfehlen wir aber, alle drei Kalender zu kaufen, denn wenn sie auch in vieler Beziehung ganz dasselbe bieten, so bilden sie doch vereint, durch ihren alle Zweige des Maschinenwesens zusammenfassenden Inhalt ein äußerst werthvolles Compendium alles Wissenswerthen für den ausübenden Maschinen-, bezw. Hütten-Ingenieur und ersparen demselben in vielen Fällen Zeit, Mühe und Geld in der Bewältigung seiner fachlichen Aufgaben.

C. S.

3543. Paul Raschdorff's Handkarte des oberschlesischen, österreichisch-schlesischen und russisch-polnischen Berg- und Hüttenrevieres sammt Beiblatt, enthaltend nach diesen drei Industriebezirken alphabetisch geordnet sämtliche Städte und größere Industrie-Ortschaften mit Angabe der Verkehrsverhältnisse, Einwohnerzahl, Behörden, Schulen, größeren Industrie-Etablissements u. s. w.

Diese Handkarte im Maßstabe von 1:125.000 in Farben ausgeführt, kann Jedem, der dieses außerordentlich industriereiche Gebiet besuchen oder sich über dasselbe orientiren will, als ein brauchbarer Behelf empfohlen werden. Irgendwelche auf die Ausdehnung oder den Betrieb der zahlreichen Bergbaue und Industrie-Etablissements bezügliche Daten sind allerdings im Beiblatt nicht enthalten.

Arbesser.

1309. Bosnischer Bote. Universal-Handbuch und Adressbuch nebst Kalender für alle Confessionen für Bosnien-Hercegovina. 3. Jahrgang 1899. Von Adolf Walny. Sarajevo. Preis fl. —85, gebunden fl. 1.—. Die vorliegende dritte Auflage hat eine entsprechende Erweiterung erfahren, indem die einzelnen Schematismen umgearbeitet und ergänzt wurden. Wir können den „Bosnischen Boten“ als ein praktisches, unentbehrliches Handbuch den betreffenden Interessenkreisen bestens empfehlen.

2592. Fehland's Ingenieur-Kalender 1899 für Maschinen- und Hütten-Ingenieure. Herausgegeben von Th. Beckert und A. Pohlhausen. 21. Jahrg. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1899. Preis Mk. 3.—

7298. Kalender für Betriebsleitung und praktischen Maschinenbau 1899. Herausgegeben von H. Güldner, Ingenieur. 7. Jahrgang. Dresden, Verlag von Gerhard Kuhlmann. Preis je nach Ausstattung Mk. 3.— bis Mk. 5.—

Eingelangte Bücher.

5157. Das Eisenbahn-Bauwesen. Von A. J. Susemihl. 6. Aufl. Von E. Schubert. 80. 244 S. m. 352 Abb. und 8 Taf. Wiesbaden 1899. J. F. Bergmann. Mk. 7.20.

4135. Modellversuche über den Einfluss der Form und Größe des Canalquerschnittes auf den Schiffswiderstand. Von H. Engels. 40. 12 S. m. 2 Taf. Berlin 1898. Ernst & Sohn. Mk. 3.—.

4071. Die Flussregulirungen an der Elbe, Moldau und deren Nebenflüssen in Böhmen. Von H. Franz. 80. 41 S. m. 1 Taf. Wien 1898. Separat-Abdruck aus der Monatschrift für den öffentlichen Bau-dienst.

4103. Wien—Mürzzuschlag, die Localstrecke der Südbahn. Eine wirtschaftliche Studie anlässlich des 50jährigen Regierungsjubiläums. Von H. Hüller. 80. 38 S. Wien 1898. Selbstverlag. K. 1.—.

4122. **Hochbau** aus dem Werk: „Geschichte der Eisenbahnen der österreichisch-ungarischen Monarchie.“ Von H. Fischel. 8°. 89 S. m. Abb. Wien 1898.

2596. **Oesterreichisch-ungarischer Berg- und Hüttenkalender** pro 1899. Von W. Klein. Wien. M. Perles. fl. 1.60.

4721. **Kalender für Elektrotechnik** pro 1899. Von J. Krämer. Wien. M. Perles. fl. 1.60.

8711. **Oesterreichisch-ungarischer Bankkalender für das Jahr 1899.** Bearbeitet von der Redaction des „Bautechnika“. Wien. M. Perles.

2594. **Kalender für Eisenbahn-Techniker für 1899.** Bearbeitet von A. W. Meyer in zwei Theilen. Wiesbaden. J. F. Bergmann. Mk. 4.—.

4463. **Kalender für Straßen-, Wasserbau- und Cultur-Ingenieure** für 1899. Bearbeitet von R. Scheck, in drei Theilen. Wiesbaden. Bergmann. Mk. 4.—.

4163. **Das Trocknen mit Luft und Dampf.** Von E. Hausbrand. 8°. 64 S. m. 2 Taf. Berlin 1898. J. Springer. Mk. 3.—.

4176. **Leitfaden der montanistischen Buchführung.** Von A. Waink. 8°. 128 S. Leoben 1898. Nussler. fl. 1.50.

4169. **Raum der neuen Kunst.** Von Baron Lasser. 8°. 29 S. München 1898. H. Plach.

4285. **Leistungsfähigkeit und Betriebskosten der Canäle mit geneigten Ebenen oder Kammerschleusen.** Von J. Deutsch. 8°. 30 S. m. 3 Beilagen. Wien 1898. Selbstverlag.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

TAGES-ORDNUNG

Z. 1714 ex 1898.

der 7. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1898/99.

Samstag den 10. December 1898.

1. Beglaubigung des Protokolles der außerordentlichen Hauptversammlung vom 19. November 1898.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mittheilungen des Vorsitzenden.
4. Beschlussfassung über den Entwurf der „Ordnung für die vom Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereine unter seinen Mitgliedern zu veranstaltenden Preisbewerbungen.“ (Referent: Herr Franz R. v. Gruber.)
5. Wahl eines Schiedsrichters mit einjähriger Functionsdauer.
6. Vortrag des Herrn k. k. Regierungsrathes und Binnenschiffahrts-Inspectors Anton Schromm: „Ueber die Verhandlungen des siebenten Schifffahrts-Congresses in Brüssel 1898“, unter Vorführung bezüglichlicher Lichtbilder.

Zur Ausstellung gelangen:

1. „Das Bauernhaus in Tirol und Vorarlberg“ von Joh. W. Deininger.
2. „Die Felsenstrecke des Rheines zwischen Bingen und St. Gear“ von Unger.
3. „Bade- und Schwimmanstalten“ von Felix Gensmer.
4. „Einfriedungen, Brüstungen, Geländer etc.“ von F. Ewerbeck, E. Schmitt und A. Göller.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 13. December 1898.

Vortrag des Herrn Ingenieurs Edm. Wehrenfennig, Ober-Inspector der österr. Nordwestbahn: „Ueber ausgeführte neuere Wasserreinigungs-Anlagen.“

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Mittwoch den 14. December 1898.

Vortrag des Herrn Ingenieurs Adolf Freund: „Ueber die wirksame Desinfection der beim Thiertransporte verwendeten Eisenbahnwagen.“

Auf diesen Vortrag werden auch die Herren Mitglieder der Fachgruppen der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure, der Maschinen-Ingenieure und der Chemiker besonders aufmerksam gemacht, bezw. zu demselben hiemit eingeladen.

K.-J.-Z. 96 ex 1898.

XL. VERZEICHNIS

der Spenden für den vom Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereine zu gründenden Kaiser-Jubiläums-Unterstützungsfonds.

Post-Nr.	5. W. fl.
1150. Littrow Herm., Ritter von, Inspector der k. k. österr. Staatsbahnen in Villach	5.—
1151. Reissner Sigmund, Ingenieur in St. Pölten	5.—
1152. Voit Wilhelm, Ober-Ingenieur in Wien	8.—
1153. Billet Josef, Ingenieur in Budapest	10.—
1154. Engel Ernst Carl, k. k. Ober-Geometer in Wien	2.—
1155. Holländer Richard, Ingenieur in St. Gertraud	3.—
1156. Birk Alfred, dpl. Ingenieur, k. k. Professor in Prag	3.—
1157. Keiner C., Ingenieur in Wien	20.—
1158. Ruppert K., Ritter von, Ober-Inspector der österr.-ungar. Staatseisenbahn in Wien	10.—
1159. Schwarz Julius Anton, beh. aut. Inspector der Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft in Wr.-Neustadt	5.—
1160. Scheiringer Johann, Architekt in Wien	5.—
1161. Wappler Moriz, k. k. Professor in Wien	10.—
1162. Bischanka Johann, Ingenieur in Wien	2.—
1163. Müller Rudolf, Ingenieur in Wien	3.—
1164. Tölg Ernst, Bauinspector in Wien	5.—
1165. Palm Heinrich, Ingenieur und Gutsbesitzer in Görz	10.—
1166. Jellinek Ferd., n. ö. Landes-Ingenieur in Wien	3.—
1167. Rank Georg, k. k. Baurath in Wien	5.—
1168. Haberkalt Carl, k. k. Baurath in Wien	5.—
1169. Glaas Wilhelm, Ingenieur in Wien	3.—
1170. Großmann Max, beh. aut. Civil-Ingenieur in Wien	3.—
1171. Bamberger Julius, Architekt in Wien	2.—
1172. Löw Moses, Architekt in Wien	5.—
1173. Poschenrieder P., Ober-Ingenieur in Wien	5.—
1174. Fenderl Ettore, Ingenieur in Wien	10.—
1175. Hügel Heinrich, von, Geheimer Baurath in Berlin	100.—

Summa . . . 242.—

Hiezu Verzeichnis I—XXXIX . . . 54.615.25

Summa . . . 54.857.25

Wien, den 4. December 1898.

Kaiser-Jubiläums-Unterstützungsfonds-Ausschuss:

Der Obmann:

R. Jeittele
k. k. Hofrath.

Der Schriftführer:

L. Gassebner
k. Rath.

An die geehrten Abonnenten der „Zeitschrift“!

Wir ersuchen um baldige Erneuerung des Abonnements für das Jahr 1899, damit die Zusendung der „Zeitschrift“ keine Unterbrechung erleide. Die Bezugsbedingungen sind am Umschlage jeder Nummer angegeben.

Die Administration

der „Zeitschr. des Oesterr. Ing.- u. Archt.-Vereines“

Wien, I. Eschenbachgasse Nr. 9.

INHALT: Die Ursachen der Entwicklung der Industrie in Amerika. Vortrag des Herrn Karl Wittgenstein, gehalten in der Vollversammlung am 5. November 1898. — Das Reifenrad System Hönigswald. Von M. Kraft. — Zur Activirung des neuen Patentgesetzes. Von Dr. Hans Kuzel. — Vereins-Angelegenheiten. Bericht über die 7. (Wochen-)Versammlung der Session 1898/99. — Vermischtes. Bücherschau. Eingelangte Bücher. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Korts, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

Studienreise des niedersächsischen Canal-Vereines.

In den Tagen vom 22. bis 24. Juli l. J. veranstaltete der genannte Verein eine sehr lehrreiche Studienreise, behufs Besichtigung der neuen Hafenanlagen in Dortmund, des Schiffshewerkes in Henrichenburg, der Kaiser Wilhelms-Brücke bei Müngsten, der Thalsperre bei Remscheid und der neuen Hafen-Anlage in Köln. Auf besondere Einladung des Schriftleiters, Herrn Ingenieur Fr. Geck, nahmen auch aus Oesterreich mehrere Fachleute an dieser Studienreise theil, da sich dieselbe ganz gut mit dem Besuche des Brüsseler Schifffahrts-Congresses verbinden ließ.

Im Nachstehenden sollen die besuchten Objecte in Kürze beschrieben werden.

a) Die Hafenanlagen in Dortmund:

Diese Anlagen verdanken ihre Entstehung dem Baue des Dortmund-Ems-Canals, dessen Vollendung im Laufe des gegenwärtigen Jahres bevorsteht. Der Hafen von Dortmund gelangte auf Grund eines Vertrages — den die Staats-Bauverwaltung im Jahre 1895 mit der Stadt Dortmund abschloss — zur Ausführung; diesem Vertrage gemäß zahlte der Staat zu den Gesamtkosten der ersten Anlage von 5 1/2 Millionen Mark einen festen Zuschuss von 1,325.000 Mk., d. i. nämlich jener Betrag, welcher in dem Kostenanschlage für den Dortmund-Ems-Canal zur Herstellung des Canales und seiner Nebenanlagen innerhalb

der Stadtgemeinde Dortmund vorgesehen war. Außer den 4,175.000 Mk., welche die Stadt Dortmund zum ersten Ausbau des Hafens beitrug, erwarb sie ferner noch um weitere 1,250.000 Mark ein genügend großes Hafenterrain, um allen in absehbarer Zeit zu erwartenden Ansprüchen des Handels Genüge leisten zu können. Im Ganzen betrugen somit die Ausgaben der Stadt für den Hafen 5,425.000 Mk., jene des Staates 1,325.000 Mk., daher die Gesamtkosten 6,750.000 Mk.

Die Ausführung der gesamten Hafen- und Eisenbahn-Anlage, sowie deren zukünftiger Betrieb ist der Stadt allein verblieben, jedoch nimmt der Staat an den Gesamt-Einnahmen in dem Verhältnisse von 1 : 3·15 (= 1:350000 : 4:175000) so lange theil, als die Stadt Dortmund es nicht vorziehen sollte, den Staatszuschuss baar zurückzubezahlen.

Für die Hafenanlage hat die städtische Vertretung mit außerordentlich weitem Blicke ein Gelände von 157 ha = 273 österreichische Joch angekauft, wovon für den ersten Ausbau des

Hafens circa 77 ha gebraucht wurden, so dass noch 80 ha für spätere Erweiterungen zur Verfügung stehen. (Zum Vergleiche möge hier beigefügt werden, daß der größte Binnenhafen Europas, nämlich der Ruhrorter, eine ähnlich große Fläche einnimmt.) Der Dortmunder Hafen bildet die Fortsetzung des Dortmund-Ems-Canales, welcher circa 1 1/2 km von der Stadt — in der Nähe des Stadtwäldchens — sein Ende erreicht.

Der erste Ausbau umfasst die in untenstehender Figur 1*) mit I bis V bezeichneten Hafenbassins, also den Südhafen (I), Kohlenhafen (II), den eigentlichen Canalhafen (III), den Stadthafen (IV) und den Petroleumhafen (V), während für die zukünftigen Erweiterungen die Rheinhäfen 1 und 2, ein zweiter Stadthafen und der sogenannte Nordhafen gedacht sind.

Alle Hafenbassins haben eine Wasserspiegelbreite von 60 m und eine Minimaltiefe von 2·5 m; gegenwärtig steht für den Umschlag eine Wasserfläche von 18 ha = 31·25 Joch zur Verfügung. Sämmtliche Hafenufer sind mit Geleisen ausgerüstet, so dass an allen Stellen der Umschlag zwischen Eisenbahn und Schiff möglich ist. Zum Kohlenumschlag dient am Canalhafen ein selbstthätiger hydraulischer Kipper für ganze Waggonladungen, wie ein solcher bereits in Ruhrort im Betriebe steht. Das von der Stadt erbaute, mit allen erforderlichen maschi-

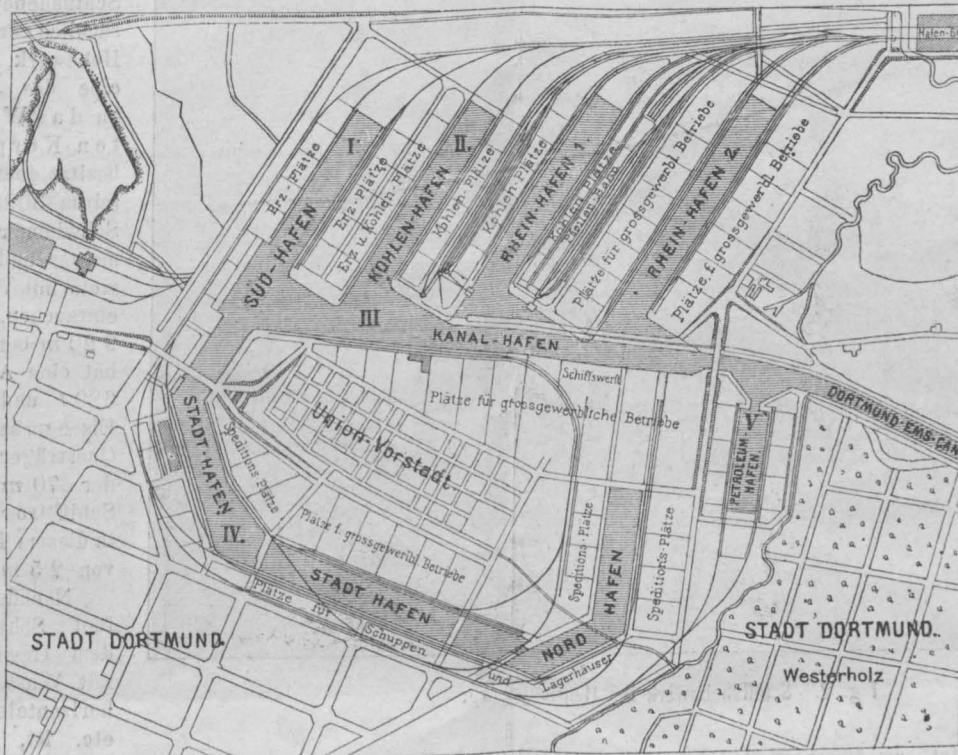


Fig. 1. Lageplan des Dortmunder Hafens. 1:15500.

nellen Einrichtungen versehene Lagerhaus, besitzt eine Lagerfläche von 6000 m², während circa 300.000 m² Lagerplätze den verschiedenen Interessenten zur Verfügung stehen und größtentheils auch schon vermietet sind. Alle Umlade-Vorrichtungen werden elektrisch angetrieben und sind alle Hafenbassins und Lagerplätze elektrisch beleuchtet. Für diese Kraft- und Lichtabgabe dient eine Centralstation, welche von der Stadtgemeinde mit einem Aufwande von 2,000.000 Mk. erbaut wurde. Den Bassins entlang laufen Wasserleitungsrohre, um den Schiffen Trinkwasser (gleichfalls aus dem städtischen Wasserwerke) abgeben zu können.

Auf dem Dortmund-Ems-Canal sind alle baulichen Einrichtungen bekanntlich derartig getroffen, damit Schiffe von 62 m Länge, 8·2 m Breite und 1·75 m Tiefgang (also circa 600 t Tragfähigkeit) mit einer Geschwindigkeit von 5 km pro Stunde noch bequem verkehren können. Gegenwärtig sind praktische

*) Matthies: „Der Dortmunder Hafen“.

Versuche im Gange, um festzustellen, ob die Canalabmessungen es gestatten, dass noch größere Schiffe, etwa bis zu 750 t Tragfähigkeit, verkehren können, ohne die Böschungen zu beschädigen. Auf allen übrigen Canälen Deutschlands hatte man es mit Schiffen zu thun, welche aus den angeschlossenen Wasserstraßen unmittelbar überführt werden konnten; anders liegt die Sache beim Dortmund-Ems-Canal, der mitten im Lande (Dortmund) beginnt und in einem Seehafen (Emden) mündet, wo also nur Seeschiffe verkehren.

Für den Dortmund-Ems-Canal ist daher die Beschaffung eines richtigen, d. h. wirthschaftlich und betriebstechnisch günstigen Frachtschiffes eine Hauptfrage, deren Lösung dem energischen und zielbewussten Eingreifen der Stadtvertretungen von Dortmund und Emden, ferner der Ostfriesischen Handelskammer durch die Bildung einer eigenen Transport-Gesellschaft zu verdanken ist. Diese Gesellschaft lässt zunächst 15 Schiffe neu bauen und miethet überdies 25 Rheinschiffe und wird mit dieser Flotte vergleichende Transport-Versuche anstellen.

Aus den vorstehenden Ausführungen über die Hafenanlagen in Dortmund möge entnommen werden, wie viel eine zielbewusste, energische Stadtgemeinde im Interesse des Gedeihens der Stadt zu leisten vermag!

Der nächste Besuch galt den ausgedehnten Anlagen der Eisen- und Stahlwerke „Dortmunder Union“, in deren Werkstätten nicht weniger als 9000 Arbeiter beschäftigt sind, welche einen Jahres-Arbeitslohn von circa 10 Mill. Mark beziehen. Der Werth der erzeugten Producte erreicht die Ziffer von rund 40 Mill. Mark; täglich werden 9000 t umgeschlagen, so dass eine ganz bedeutende Geleisanlage für diese Gewerkschaft allein nothwendig ist. Gegenwärtig ist der Bau der Brücken- und Schiffsbau-Anstalt in Ausführung begriffen und ließ die Gesellschaft zu letzterem Zwecke ein Helling von 120 m Länge am Südhafen zur Ausführung bringen.

b) Das Schiffshebewerk in Henrichenburg. (Fig. 2).

Vom Dortmunder Stadtwaldchen gelangt man nach einer 1½stündigen Wagenfahrt zum Schiffshebewerk in Henrichenburg,

welches eine mittlere Hubhöhe von 15 m besitzt und zur Aufnahme von Schiffen bis zu 700 t Tragfähigkeit bestimmt ist. Dieses Schiffshebewerk ist das erste, hauptsächlich zur Ausführung gekommene Hebewerk, welches auf dem Principe des Auftriebes eines in das Wasser eingetauchten Körpers beruht; dasselbe besitzt dem zu hebenden Gewichte (circa 3000 t) entsprechend, fünf Schwimmer von je 8·3 m Durchmesser und 13 m Höhe, welche in stets mit Wasser gefüllte Brunnen eintauchen, deren Durchmesser 9·20 m beträgt. Jeder Schwimmer hat eine Auftriebskraft von circa 620 t und besitzt ein verticales Eisengerüst; diese sind oben durch Querträger verbunden, auf denen der 70 m lange, 8·6 m breite Schiffstrog aufruht. Das Wasser in diesem Troge erreicht eine Tiefe von 2·5 m.

Nachdem der Auftrieb der fünf Schwimmer genau gleich dem Gewichte des Schiffstroges mit Wasser, dem Gewichte der horizontalen und verticalen Träger etc. ist, so herrscht in jeder

Stellung des Schiffstroges während des ganzen Hubes Gleichgewicht. Aus diesem Grunde genügt auch ein geringeres Uebergewicht des Wassers im Troge, um das Ab- oder Aufsteigen des Schiffstroges zu bewerkstelligen. Die genaue Geradföhrung des Troges wird durch vier starke Schraubenspindeln gewährleistet, welche eine Länge von je 24·6 m (mit 17·5 m Gewindelänge) und 280 mm äußeren bzw. 245 mm inneren Kerndurchmesser besitzen und aus je einem Stück Stahl erzeugt wurden. Diese vier verticalen Schraubenspindeln werden durch 1·5 m lange Muttern geführt, welche durch Querträger an dem Schleusentroge befestigt sind.

Das Ab- und Aufsteigen des Schiffstroges kann erst erfolgen, wenn die genannten Schraubenspindeln entsprechend gedreht werden; der Antrieb erfolgt durch einen Elektromotor von 150 PS; die gesammte elektrische Kraft zum Bewegen der Spindeln, der Absperrschützen, d. h. der Thore am Troge und dem Canalabschlusse, der Verholspille für die Schiffe, der verschiedenen Pumpen beträgt rund 220 PS, wofür eine Dampfmaschinen-Anlage mit entsprechend starken Dynamos zur Ausföhrung kam.

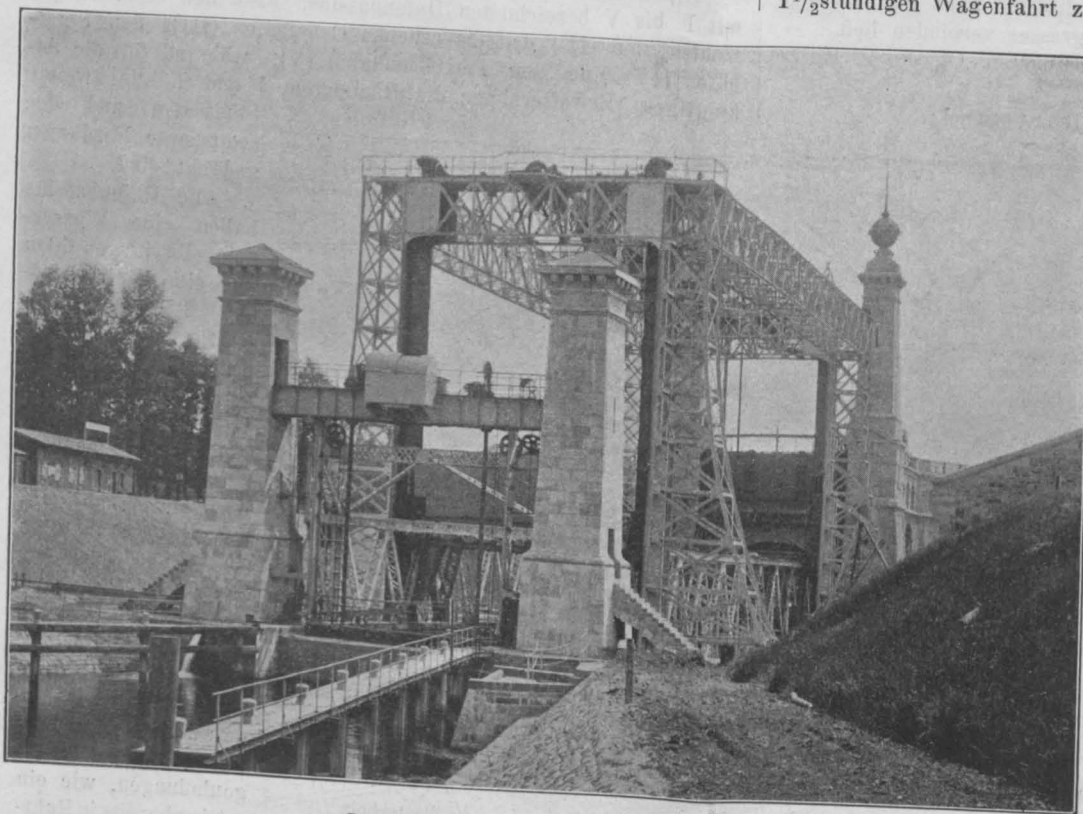


Fig. 2. Schiffshebewerk bei Henrichenburg.

Es sei mir gestattet, an dieser Stelle einige commercielle, auch für uns interessante Daten anzuföhren. Die kgl. preußische Regierung hat nämlich für die Benützung des ganzen Dortmund-Ems-Canales (271 km lang) einen Abgabetarif festgestellt, welcher sich für die ersten fünf Jahre vom Tage der Eröffnung des Canales (die für den 1. April 1899 festgesetzt ist) folgendermaßen stellt:

	pro Tonne und ganze Canallänge
Tarifklasse I (geringwerthige Massengüter, wie: Erze, Kohlen, Steine etc.)	10 Pfennig
Tarifklasse II (höherwerthige Massengüter, wie: Grubenholz, Pech, Eisen etc.)	25 "
Tarifklasse III (Eisenwaaren, Maschinen, Getreide, Colonialwaaren etc.)	50 " *)

Nach Ablauf der ersten fünf Betriebsjahre soll eine Tarif-erhöhung Platz greifen, u. zw. für die Tarifklasse I auf 30, Tarifklasse II auf 50, Tarifklasse III auf 70 Pfg.

*) Dieser Satz entspricht einer tonnenkilometrischen Abgabe von 0·037, 0·093, bzw. 0·135 Pfennig für diese drei Waarenklassen.

Die Tiefe der Schwimmerschächte beträgt 34,5 m unter dem Niveau der Erdoberfläche, und wurden die fünf Schächte im Zeitraume von sieben Monaten gleichzeitig abgeteufelt; der Baugrund war der denkbar günstigste, nämlich fester Mergel. Die Gesamtkosten des Hebewerkes betragen rund 2 1/2 Millionen Mark; die Arbeiten standen unter der Leitung des k. Wasserbau-Inspectors Offermann, während alle Eisenarbeiten und maschinellen Einrichtungen von der Firma Haniel & Lueg in Düsseldorf (Chef-Ingenieur Gerdau) geliefert wurden.

Obwohl das in Rede stehende Schiffshebewerk noch nicht dem allgemeinen Verkehr übergeben wurde, so ergaben doch die verschiedenen bisher ausgeführten Versuche ein tadelloses Functioniren der ganzen Vorrichtung. Leider war das Hebewerk am Besuchstage nicht im Betriebe; die Besucher konnten sich von der Großartigkeit der Anlage überzeugen und mussten sich mit dem Bescheide zufriedenstellen, dass dieselbe erst im Frühjahr 1899 der allgemeinen Benützung übergeben werden

Das Gewicht der Eisenconstruction dieser letzten Brücke erreicht die Ziffer von 4000 t. Die Baukosten stellten sich auf 2 1/4 Millionen Mark; die Bauzeit betrug vier Jahre, u. zw. wurde die Brücke von der Nürnberger Maschinenfabrik, Brückenbau-Abtheilung in Gustavsburg ausgeführt.

d) Am 23. Juli hatten die Ausflügler Gelegenheit die erste, von der Firma Siemens-Halske in Barmen erbaute elektrische Bergbahn (Zahnradbahn) zu befahren, deren Länge 1630 m bei einer Gesamtsteigung von 170 m beträgt. *)

Die durchschnittliche Steigung ist 1:10, während Stellen mit Steigungen von 1:5,4 und 1:7,2 vorkommen; die in Verwendung stehenden Personenwagen fassen 36 Passagiere (28 Sitz- und 8 Stehplätze). Jeder Wagen hat zwei von einander unabhängige Elektromotoren à 36 PS; jede Achse bzw. jedes Zahnrad besitzt selbstthätige Bremsvorrichtung. Sobald der Wagen die Geschwindigkeit von 3,2 m pro Sekunde überschreiten würde, tritt sofort die automatische Gegenwirkung einer unter dem Wagen angebrachten Bremse ein. Die Stromzuleitung ist ober-

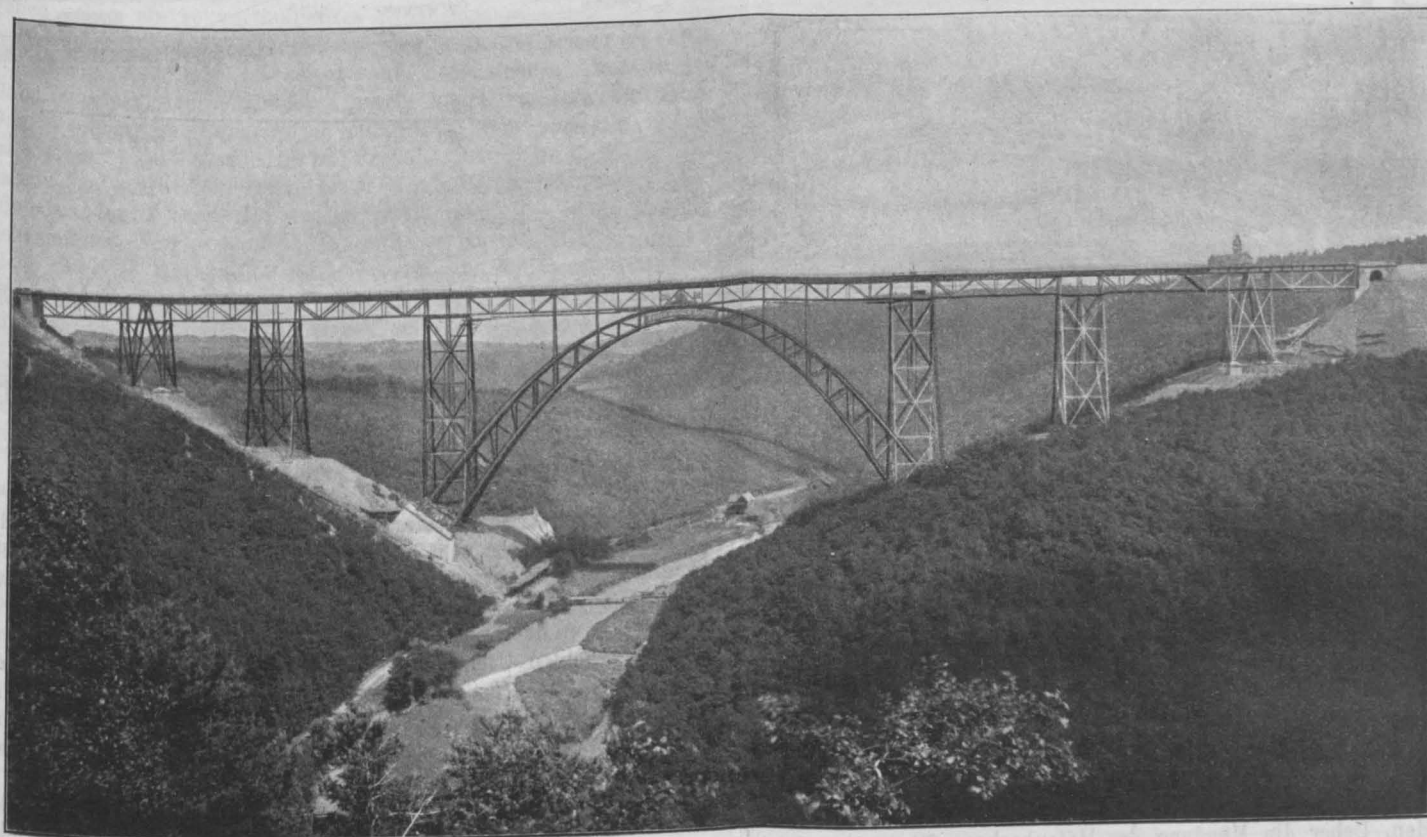


Fig. 3. Kaiser Wilhelmsbrücke bei Münstern.

wird. (Gelegentlich des Besuches konnte man sehen, dass die einzelnen Schächte vom Schlamm gereinigt werden, welcher sich während der ganzen Bauzeit [d. i. durch vier Jahre] in denselben angesammelt hatte.)

c) Die Riesenbrücke bei Münstern. (Fig. 3.)

Diese Eisenbahnbrücke führt über das Wupperthal in einer Gesamtlänge von 465 m, u. zw. in einer Höhe von 107 m; die Spannweite des Hauptbogens beträgt 170 m, so dass diese Brücke gegenwärtig als eine der bedeutendsten, bezüglich ihrer Höhe aber als die größte zu bezeichnen ist, denn die Höhen der verschiedenen bedeutendsten Brücken über dem Wasserspiegel sind folgende:

East Riverbrücke bei New-York	41 m
Firth of Forthbrücke bei Edinburg	46 "
Viaduct der Arlbergbahn in Tirol	58 "
Dourobrücke bei Oporto	70 "
Höchste der Niagara-Brücken	78 "
Höchste der St. Gotthardbahn	79 "
Münstern, Kaiser Wilhelmbrücke	107 "

irdisch, die Rückleitung erfolgt durch die Schienen. Die Centralstation befindet sich unter der unteren Einsteigstelle und ist mit zwei Verbundmaschinen ausgerüstet, welche bei 165 Umdrehungen 250 PS leisten.

e) Am gleichen Tage wurde auch noch die Thalsperre bei Remscheid besichtigt, deren Herstellung der Stadt Remscheid 650.000 Mk. kostete. Der Inhalt des gestauten Wasserbeckens beträgt ca. 1 Million m³; der höchste Stau erreicht die Höhe von 21 m über der felsigen Thalsohle. Die Kronenlänge der im Grundrisse nach einem Kreisbogen von 125 m Halbmesser gekrümmten Abspermauer beträgt rund 160 m; die Stärke an der Krone 4 m, an der Fundamentsohle 15 m; größte Höhe der Mauer von der Fundamentsohle bis zur Krone 25 m; innen ist die Mauer im Verhältnisse 1:10 abgebösch, außen parabolisch nach unten zu verlaufend. Der beim Baue zur Anwendung gebrachte Mörtel bestand aus vier Theilen Fettkalk, vier Theilen Rheinsand und sechs Theilen Trass. Druckfestigkeit des Mörtels nach zwei Mo-

*) Siehe „Zeitschrift“ 1895, Nr. 30.

naten 160 kg pro cm^2 ; die größte Beanspruchung im Mauerwerk erreicht $5\frac{1}{2} \text{ kg pro cm}^2$. Der Bau dieser Thalsperre wurde am 4. Mai 1889 begonnen und am 14. November 1891 wurde das Wasser eingelassen. Der Hochwasser-Ueberlauf kann pro Stunde 200.000 m^3 , also 55.5 m^3 pro Secunde abführen. Von diesem Wasserbecken erhalten nun 21, im Eschbachthale gelegene Werke ihr Betriebswasser mit ca. 6000 m^3 pro Tag, welche früher in trockenen Sommern ihren Betrieb einstellen mussten.

f) Am 24. Juli wurde, allerdings nur flüchtig, der neue Rheinhafen der Stadt Köln besichtigt, welcher sozusagen den Abschluss der vom geh. Baurathe Stübgen vorgeschlagenen Stadterweiterung bildet (Fig. 4). Der innere Verkehrs- und Sicher-

Landzunge. Auf dieser letzteren sind außer den Lagerschuppen noch erbaut: Der fiscalische Zollhof, das Hauptsteueramt, daran schließt sich der 510 m lange und 46 m breite Zollhafen. In dessen Mitte erhebt sich das sechsgeschoßige Lagerhaus von 123 m Länge und 20 m Breite, welchem auf beiden Breitseiten noch je eine dreistöckige Revisionshalle beigegeben ist. *)

Am Ende des Verkehrs- und Sicherheitshafens ist die Kraftstation errichtet; von hier aus wird die ganze Hafenanlage mit Druckwasser und mit elektrischem Lichte versorgt. Sämmtliche Quais haben selbstverständlich Eisenbahnanschluss.

Die Gesamtwerflänge beträgt 11.600 m , wovon jedoch 1700 m noch im Baue sind. Von dieser Gesamtlänge sind

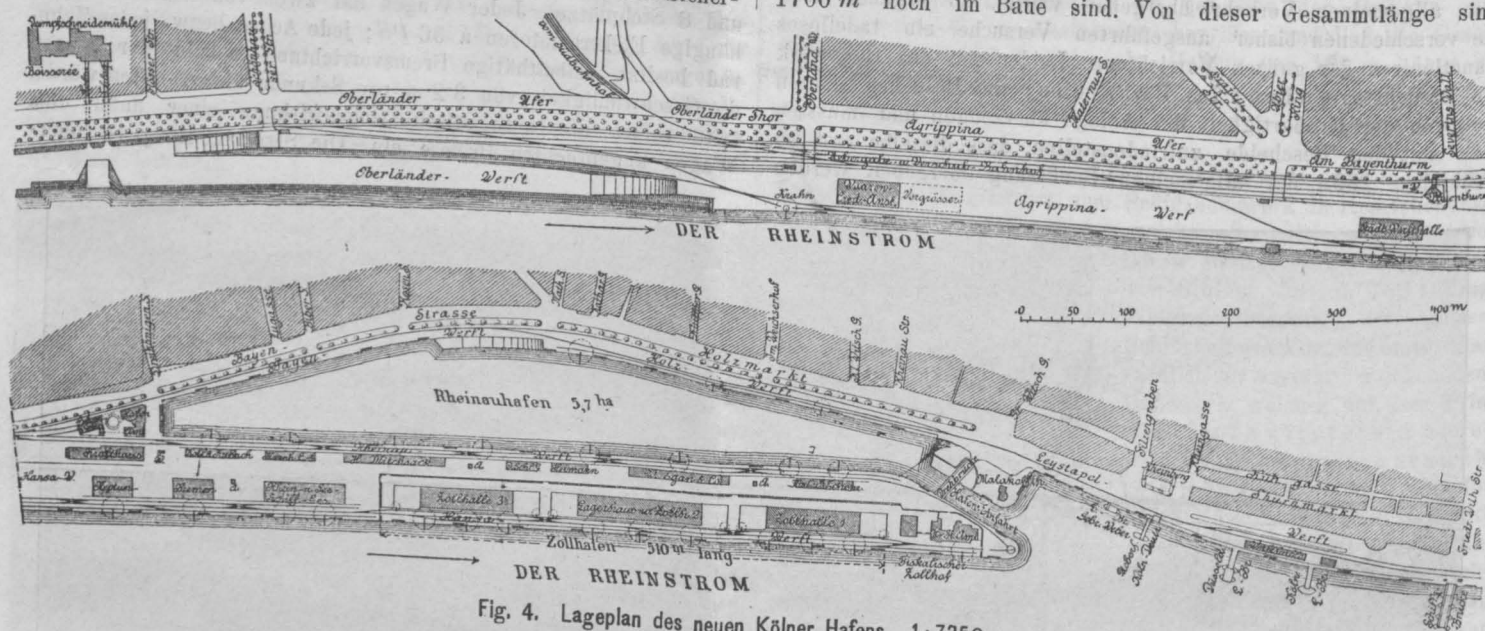


Fig. 4. Lageplan des neuen Kölner Hafens. 1:7250.

(Diese Abbildung ist der „Deutschen Bauzeitung“ entnommen.)

heitshafen, dessen Länge 803 m , dessen Breite 28 bis 104 m beträgt, wird vom Rheinstrome durch eine Landzunge von 840 m Länge und 75 m Breite getrennt. An der Innenseite sind die Quaimauern vertical ausgeführt; deren Gesamtlänge erreicht 1700 m , so dass 21 Schiffe von je 80 m Länge gleichzeitig laden bzw. löschen können. Die in Eisenschiffen ausgeführten fünf Speditionsschuppen für den Verkehrshafen sind auf der früher erwähnten Landzunge gelegen. Die daselbst im Betriebe stehenden Portalkranne werden durch Druckwasser bethätigt. Zur Bethätigung der verschiedenen Krane, Winden, Aufzüge etc. mit Druckwasser (50 Atm. Spannung) dienen vier Stück Druckpumpen, welche von vier Elektromotoren à 70 PS angetrieben werden. Ueber die Mündung des Hafenbeckens führt eine gleichfalls hydraulisch betriebene Drehbrücke zur wiederholt erwähnten

6400 m mit verticalen Mauern versehen, wovon der laufende Meter um den Preis von 1000 Mark hergestellt wurde. Einen Theil der für die neuen Hafenanlagen erforderlichen Fläche hat man dem Rheinstrome auf dem linken Ufer abgewonnen und dafür auf dem rechten Ufer Abgrabungen vornehmen müssen. Auf dem rechten Ufer sind weiters Umschlagplätze und in einem alten Rheinarme („Schnellert“) ein Schutzhafen in Aussicht genommen. Die Gesamtkosten sind mit $20 \text{ Millionen Mark}$ veranschlagt, wovon bis jetzt rund 15 Millionen verausgabt wurden. Alle diese Kosten wurden von der Stadtgemeinde Köln allein getragen!! Mit den Hafenarbeiten wurde 1891 begonnen und am 1. Mai l. J. wurde der in Rede stehende Verkehrshafen dem öffentlichen Verkehre übergeben.

Wien, im August 1898.

Schromm.

Die Berechnung und Dimensionirung der Dreifach-Expansionsmaschinen.

Von J. Illeck.

Die Berechnung der mehrcylindrigen Dampfmaschinen erfordert in erster Reihe die Verzeichnung der muthmaßlichen Dampfdruck-Diagramme sämmtlicher Cylinder; diese Diagramme haben dann zwei Bedingungen Genüge zu leisten; sie müssen einerseits die vorausgesetzte Vertheilung der Gesamtleistung der Maschine auf die einzelnen Cylinder liefern; andererseits sollen sie aber auch die Continuitätsbedingungen des Dampf-durchflusses durch alle Cylinder erfüllen. Sämmtliche Bedingungen dieser Aufgabe sind leicht durch einfache algebraische Beziehungen darstellbar; eine directe Lösung des Problems lässt sich aber aus den letzteren trotzdem nicht ableiten; das Resultat kann nur durch oftmaliges Probiren unter erheblichem Zeit- und Geduldaufwande ausfindig gemacht werden, wobei sich die große Anzahl der genannten Beziehungen als das hauptsächlichste Hemmnis erweist. Diesem Uebelstande ist unschwer abzuhelfen; es liegt

nämlich nichts im Wege, für diese Gattung Dampfmaschinen die vorthellhaftesten Normen festzustellen, welche in den meisten Fällen acceptirt werden können; mit solchen Normen verlohnt es sich dann schon die umständliche Rechnung mit aller Pedanterie und Genauigkeit durchzuführen und die gewonnenen Resultate derartig zu verwerthen, dass man für die verschiedenen in der Praxis vorkommenden indicirten Leistungen und üblichen Kolbengeschwindigkeiten die Dimensionirung der Maschine mit Leichtigkeit und geringem Zeitaufwande bei verhältnismäßig größerer Genauigkeit und Zuverlässigkeit bewerkstelligen kann.

Obiges Ziel verfolgt der vorliegende Aufsatz; zu diesem Ende findet sich weiter unten eine Tabelle, welche alle Annahmen- und Rechnungsergebnisse übersichtlich geordnet enthält, und wird die

*) Ein Querschnitt der Quaimauer und des Lagerhauses ist in der „Zeitschrift“ 1896, Nr. 49, veröffentlicht.

Benützung derselben schließlich durch ein numerisches Beispiel erläutert. Die zur Abfassung dieser Tabelle notwendigen praktischen Daten habe ich dem Aufsätze von Professor M. Schröter „Untersuchung einer Dreifach-Expansionsmaschine der Maschinenfabrik Augsburg“ in der „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“, Nr. 1, 1890, entnommen. Die Versuche an der obigen Maschine eignen sich nämlich zu dem erwähnten Zwecke, ganz abgesehen von ihrer besonderen Gründlichkeit, vornehmlich darum, weil der Experimentator die Ordinaten der Durchschnittsdiagramme in Zahlen, und zwar auf zwei Decimalstellen genau, angegeben und überdies den gesammten Speisewasserverbrauch in den eigentlichen Dampfverbrauch und in das Condensat der Cylinder und Receiver gesondert hat.

Feststellung der Annahmen.

Der Anfangsdruck im Cylinder I wird zu 11.5 kg abs., der Expansionsenddruck im Cylinder III, von der Vorausströmung abgesehen, zu 0.45 kg pro 1 cm² fixirt; diese beiden Grenzdrücke geben schon ein so vortheilhaftes Expansionsverhältnis, dass eine weitere diesbezügliche Erhöhung des Anfangsdruckes ziemlich überflüssig und mit Rücksicht auf den sichern Bestand des Dampfmantels vom Cylinder I auch kaum rathsam erscheint. Das Vacuum im Condensator soll 90% vom normalen Barometerstande bei etwa 100 m Seehöhe betragen; dieser Annahme entspricht ein Dampfdruck von 0.1 kg im Condensator. Die Cylinder I und II werden nach dem fast ausschließlich gebrauchten Tandemsystem an dieselbe Kurbel gelegt; gegen diese ist die Kurbel des Cylinders III um 90° zurückgestellt; ist dieser Versetzungswinkel nur um etwa 10 bis 15° größer, so wird es immerhin von Vortheil sein, die Maschine zunächst für den regulären Versetzungswinkel von 90° zu berechnen, und umso mehr, wenn diese Procedur keine Umstände macht, und hernach an den Diagrammen die erforderlichen Correcturen vorzunehmen.

Die normale Leistung der Cylinder I und II soll zusammen um 5 bis 10% mehr, als jene des Cylinders III betragen; diese Annahme gründet sich darauf, dass die Leistung des Cylinders III bei Füllungen über dem Normale erheblich rascher ansteigt, als jene der Cylinder I und II, bei welchen die der größeren Füllung entsprechende Mehrleistung durch die Erhebung des Ausschubendruckes und speciell beim Cylinder I noch durch das Wachstum der Compressionsarbeit vermindert wird.

Der Expansion und Compression des Dampfes in den Cylindern wurde das Poisson'sche Exponentialgesetz zugrunde gelegt, welches nach den Schröter'schen Versuchsdiagrammen bei der Expansion vollkommen, bei der Compression noch immer ziemlich genau zutrifft. Für die Expansion aus den Receivern und die Compression in die Receiver genügt die Anwendung des Mariotte'schen Gesetzes. Die Expansionsexponenten α , die Compressionsexponenten β , sowie die Größen x , u und v (nach Dr. Zeuner's Bezeichnung), welche der Beziehung $v = xu + 0.001$ unterliegen, sind aus den Schröter'schen Versuchsdiagrammen berechnet; diese Größen werden sämmtlich von der Heizung der Cylinder und Receiver beeinflusst. Das Condensat in den drei Dampfmanteln und zwei Receivern beläuft sich nach den obigen Versuchen Schröter's auf 18% von der totalen Speisewassermenge. Der Wassergehalt des in die Maschine eintretenden Dampfes wird zu 3% angenommen, eine nur mäßige Beanspruchung des Dampfkessels dabei natürlich vorausgesetzt. Zu obiger Annahme bin ich durch die calorimetrische Berechnung der genannten Augsburger Dreifach Expansionsmaschine nach den Schröter'schen Versuchsdaten gelangt, welche Rechnung hinsichtlich des fraglichen Wassergehaltes zwar kein directes Resultat liefert und in Ermangelung vollständiger Daten auch nicht liefern kann, jedoch klar erweist, dass derselbe, wenn successive höher angenommen, zunächst auf unwahrscheinliche und später auf absurde Ergebnisse führt. Diesbezüglich ist noch von Wichtigkeit, zu bemerken, dass nach den späteren Versuchen von Hirn die Grenzen der Dampfmasse 2 bis 5% betragen und dass Professor Thurston auf Grundlage ausgedehnter Versuche die obere

Grenze der Dampfmasse zu 5% angibt (siehe den Aufsatz: „Die Mengenbestimmung des Wassergehaltes im Kesseldampf“ von E. Brückner in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, Nr. 22, 1898). Die Knotenpunkte in den Dampfdruckdiagrammen (siehe Fig. 1, 2 und 3) sind durch Zahlen bezeichnet und zwar die gleichartigen immer durch dieselben Ziffern; letztere finden sich zur Erleichterung der Uebersicht auch an den correspondirenden Stellen der beiden Orientirungs-Diagramme in Fig. 4 und 5.

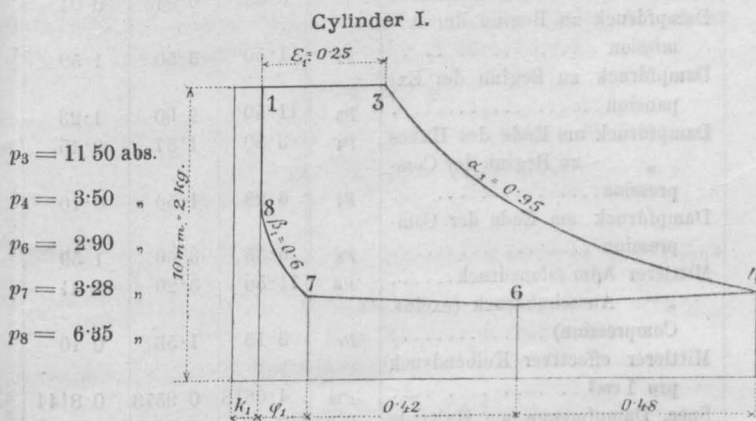


Fig. 1.

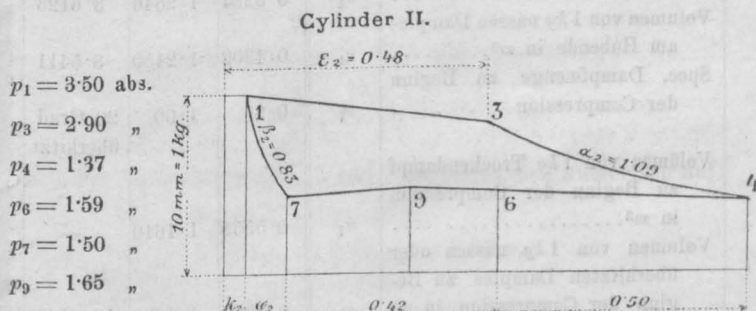


Fig. 2.

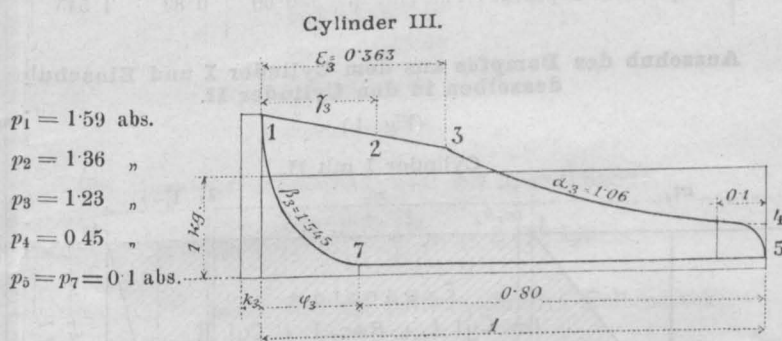


Fig. 3.

Die weiters (s. Tabelle) gebrauchten Bezeichnungen sind:

N_i die indicirte Gesamtleistung der Maschine in Pferdestärken;

n die Umdrehungen derselben pro 1 Minute;

G die Speisedampfmenge in kg;

M das Condensat in den Dampfmanteln und Receivern in kg;

$S = G + M$ die totale Speisewassermenge in kg;

V_1, V_2, V_3 die Cylindervolumina, bzw. die von den Dampfkolben beschriebenen Räume in m³;

R_1, R_2 die Receivervolumina in m³;

G_1, G_2, G_3 die Dampfmenigen in den schädlichen Räumen zu Beginn der Compression in kg;

die Verhältnisswerthe:

$$m_1 = \frac{V_2}{V_1}; m_2 = \frac{V_3}{V_2}; m_1 m_2 = \frac{V_3}{V_1}; n_1 = \frac{R_1}{V_1}; n_2 = \frac{R_2}{V_2}.$$

Annahmen und Berechnungsergebnisse.

		Cylinder		
		I	II	III
Füllung im Verhältnis zum Hub	ε	0.25	0.48	0.363
Compression im Verhältn. z. Hub	φ	0.10	0.08	0.20
Vorausströmung i. Verh. z. Hub	ω	0.05	0.03	0.10
Schädlicher Raum i. Verh. z. Hub	k	0.05	0.045	0.04
Dampfdruck zu Beginn der Admission	p_1	11.50	3.50	1.59
Dampfdruck zu Beginn der Expansion	p_3	11.50	2.90	1.23
Dampfdruck am Ende des Hubes zu Beginn der Compression	p_4	3.50	1.37	0.45
Dampfdruck am Ende der Compression	p_7	3.28	1.50	0.10
Mittlerer Admissionsdruck	p_8	6.35	3.50	1.59
Mittlerer Ausschubdruck (exclus. Compression)	p_a	11.50	3.20	1.41
Mittlerer effektiver Kolbendruck pro 1 cm ²	p_m	3.15	1.53	0.10
Spec. Dampfmenge am Hubende	x_4	4.0618	0.9573	0.8144
Volumen von 1 kg Trockendampf am Hubende in m ³	u_4	0.82	0.96	0.98
Volumen von 1 kg nassen Dampfes am Hubende in m ³	v_4	0.5234	1.2646	3.6123
Spec. Dampfmenge zu Beginn der Compression	x_7	0.4302	1.2150	3.5411
Volumen von 1 kg Trockendampf zu Beginn der Compression in m ³	u_7	0.95	1.00	20 Grad überhitzt
Volumen von 1 kg nassen oder überhitzten Dampfes zu Beginn der Compression in m ³	v_7	0.5555	1.1610	—
Expansions-Exponent	α	0.5288	1.1620	16.3136
Compressions-Exponent	β	0.95	1.09	1.06
		0.60	0.83	1.545

Ausschub des Dampfes aus dem Cylinder I und Einschub desselben in den Cylinder II.

(Fig. 4)

Cylinder I mit II.

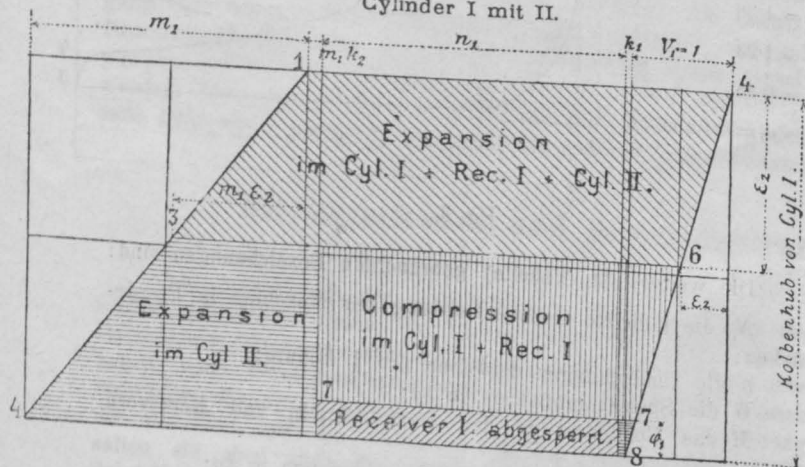


Fig. 4.

Setzen wir das Volumen des Cylinders I, d. i. $V_1 = 1$, so ist, linear:

k_1 das Volumen des schädlichen Raumes von Cylinder I,
 $R_1 = n_1$ das Volumen des Receivers I,
 $V_2 = m_1$ das Volumen des Cylinders II,
 $m_1 k_2$ das Volumen des schädlichen Raumes vom Cylinder II.

Die während eines Kolbenhubes von I stattfindenden Variationen der communicirenden Räume der Cylinder I und II können nun mit Hilfe des Diagrammes in Fig. 4, welches bei einfacherer Construction dieselben Dienste leistet, wie die von Professor M. Schröter in dessen Aufsatz „Methode der graphischen Behandlung mehrcylindriger Dampfmaschinen“ in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1884, veröffentlichten, leicht verfolgt werden; man findet für die Dampfdrücke an den Knotenpunkten 4, 6 und 7 des Ausschubes (siehe auch Fig. 1) die Beziehungen:

$$(1 + k_1 + n_1 + m_1 k_2) p_4 = (1 - \varepsilon_2 + k_1 + n_1 + m_1 k_2 + m_1 \varepsilon_2) p_6 \quad (1)$$

$$(1 - \varepsilon_2 + k_1 + n_1) p_6 = (\tau_1 + k_1 + n_1) p_7 \quad (2)$$

Außerdem ist noch:

$$p_1 \text{ in II} = p_4 \text{ in I}$$

$$\text{und } p_3 \text{ in II} = p_6 \text{ in I.}$$

Ausschub des Dampfes aus dem Cylinder II und Einschub desselben in den Cylinder III.

(Fig. 5.)

Cylinder II mit III.

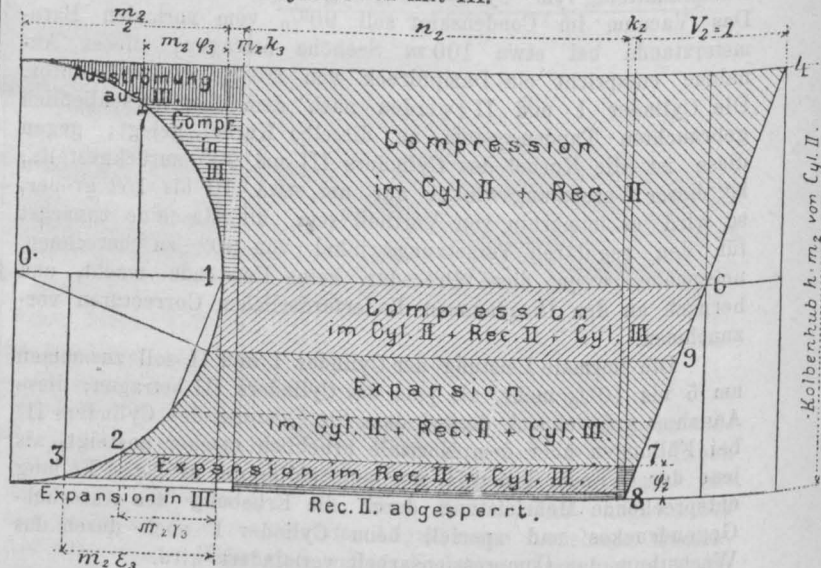


Fig. 5.

Hier haben wir das Volumen des Cylinders II, d. i. $V_2 = 1$ zu setzen; dann ist linear:

k_2 das Volumen des schädlichen Raumes vom Cylinder II,

$R_2 = n_2$ das Volumen des Receivers II,

$V_3 = m_2$ das Volumen des Cylinders III,

$m_2 k_3$ das Volumen des schädlichen Raumes vom Cylinder III.

Die während eines Kolbenhubes von II stattfindenden Variationen der communicirenden Räume der Cylinder II und III sind jetzt aus dem gleichfalls vereinfachten Diagramme in Fig. 5 zu entnehmen; dieses liefert zunächst für die Dampfdrücke an den Knotenpunkten 4, 6 und 7 des Ausschubes aus II (siehe auch Fig. 2) die Beziehungen:

$$(1 + k_2 + n_2) p_4 = (0.5 + k_2 + n_2) p_6 \quad (3)$$

$$(0.5 + k_2 + n_2 + m_2 k_3) p_6 = (\tau_2 + k_2 + n_2 + m_2 k_3 + m_2 \tau_3) p_7 \quad (4)$$

Die Bedeutung von τ_3 in Gleichung 4) ergibt sich aus Fig. 6; es ist der vom Kolben III von der Todtpunkte 7 (Fig. 2) zurückgelegte Weg, bis der Kolben II am Knotenpunkte 7 (Fig. 2) angelangt ist, in welchem Momente die Compression im Cylinder II beginnt; man findet dafür die Beziehung:

$$\tau_3 = \frac{1}{2} - \sqrt{\varphi_2 - \varphi_2^2} \quad (5)$$

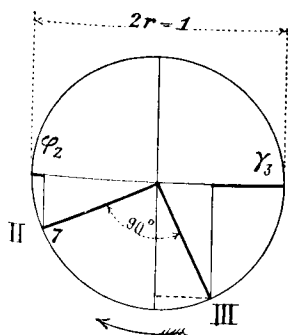


Fig. 6.

pansion in den drei communicirenden Räumen nicht gleichmäßig ausbreitet, sondern vorwiegend im Cylinder III (hinter dem schneller laufenden Kolben) stattfindet; deshalb sinkt der Druck p_2 unter seinen theoretischen Werth, bezw. unter p_7 , und die Versuchsdiagramme geben das ungefähre Verhältniss:

$$p_7 \text{ in II} = 1.1 p_2 \text{ in III.}$$

Für die Dampfdrücke an den Knotenpunkten 2 und 3 lautet die Beziehung:

$$(n_2 + m_2 k_3 + m_2 \gamma_3) p_2 = (n_2 + m_2 k_3 + m_2 \varepsilon_3) p_3 \quad 6)$$

Schließlich verbleibt noch der Dampfdruck p_9 im Cylinder II (siehe Fig. 2) zu bestimmen übrig; zu diesem Ende ziehen wir in Fig. 5 durch den Knotenpunkt 1 eine Parallele zur Geraden 4 8 und fällen auf erstere von O aus eine Senkrechte; auf diese Art erhalten wir den Abschluss der Compression im (Cyl. II + Rec. II + Cyl. III) und finden für selben die Beziehung:

$$(0.5 + k_2 + n_2 + m_2 k_3) p_6 = 3.05 p_9 \quad 7)$$

Es scheint nun a priori allerdings überflüssig, diese obigen Beziehungen algebraisch auszudrücken, da selbe numerisch aus den Fig. 4 und 5 leichter direct gefunden werden können; bei dem oftmaligen Probiren kommt man aber bald zur Einsicht, dass es bequemer ist, die Gleichungen 1–6 umzurechnen (Gleichung 7 braucht man erst im letzten Stadium der Rechnung zu berücksichtigen), als die Fig. 4 und 5 ebenso oft umzuzeichnen, welche übrigens zur Erleichterung der Uebersicht und zur schließlichen Controle immer gute Dienste leisten.

Nach diesen Vorbereitungen sind wir in der Lage, die Zeichnung der Dampfdruck-Diagramme in Angriff zu nehmen, wobei angenommen werden soll, dass die vorausgegangenen Probe-rechnungen auf die muthmaßlich richtigen Verhältnisswerthe:

$$m_1 = \frac{V_2}{V_1} = 2.8; \quad n_1 = \frac{R_1}{V_1} = 3$$

$$m_2 = \frac{V_3}{V_2} = 2.7; \quad n_2 = \frac{R_2}{V_2} = 2.5$$

$$\varepsilon_1 = 0.25; \quad \varepsilon_2 = 0.48; \quad \varepsilon_3 = 0.363;$$

$$\varphi_1 = 0.10; \quad \varphi_2 = 0.08; \quad \varphi_3 = 0.20$$

geführt haben, deren endgiltige Richtigkeit jetzt zu prüfen ist.

Cylinder I.

(Fig. 1.)

Der Admissionsdruck ist:

$$p_1 = p_3 = 11.5 \text{ kg (abs.).}$$

Der Expansions-Enddruck p_4 wird mit $\alpha_1 = 0.95$:

$$p_4 = \left(\frac{\varepsilon_1 + k_1}{1 + k_1} \right)^{\alpha_1} p_3 = 3.498 \text{ kg.}$$

Die Gleichungen 1 und 2 reduciren sich numerisch auf:

$$4.176 p_4 = 5.04 p_6$$

$$3.57 p_6 = 3.15 p_7,$$

aus welchen sich bestimmt:

$$p_6 = 2.899 \text{ kg,}$$

$$p_7 = 3.284 \text{ kg.}$$

Der Compressions-Enddruck wird mit $\beta_1 = 0.6$:

$$p_8 = \left(\frac{\varphi_1 + k_1}{k_1} \right)^{\beta_1} p_7 = 6.348 \text{ kg.}$$

Unter der Annahme, dass die Diagrammcurven 4 6 und 6 7 annähernd als gerade Linien betrachtet werden dürfen, berechnet sich, excl. Compression, als mittlerer Ausschubdruck:

$$p_r = 3.148 \text{ kg.}$$

Schließlich findet sich der mittlere effective Kolbendruck:

$$p_m^I = \varepsilon_1 p_1 + \frac{(1 + k_1) p_4 - (\varepsilon_1 + k_1) p_3}{1 - \alpha_1} - \frac{(\varphi_1 + k_1) p_7 - k_1 p_8}{1 - \beta_1} - (1 - \varphi_1) p_r = 4.0618 \text{ kg pro } 1 \text{ cm}^2.$$

Cylinder II.

(Fig. 2.)

Der Admissions-Anfangsdruck ist:

$$p_1 = p_4 \text{ in I} = 3.498 \text{ kg.}$$

Der Admissions-Enddruck ist:

$$p_3 = p_6 \text{ in I} = 2.899 \text{ kg.}$$

Der Expansions-Enddruck wird mit $\alpha_2 = 1.09$:

$$p_4 = \left(\frac{\varepsilon_2 + k_2}{1 + k_2} \right)^{\alpha_2} p_3 = 1.370 \text{ kg.}$$

Die Gleichungen 3, 4, 5 und 7 reduciren sich numerisch auf:

$$3.545 p_4 = 3.045 p_6$$

$$3.153 p_6 = 3.35 p_7 = 3.05 p_9$$

$$\gamma_3 = 0.2287,$$

woraus sich bestimmt:

$$p_6 = 1.594 \text{ kg}$$

$$p_7 = 1.500 \text{ kg}$$

$$p_9 = 1.648 \text{ kg}$$

und der mittlere Ausschubdruck findet sich:

$$p_r = 1.528 \text{ kg.}$$

Der Compressions-Enddruck wird mit $\beta_2 = 0.8288$:

$$p_8 = p_1 = \left(\frac{\varphi_2 + k_2}{k_2} \right)^{\beta_2} p_7 = 3.498 \text{ kg.}$$

Schließlich findet sich der mittlere effective Kolbendruck:

$$p_m^{II} = \varepsilon_2 \frac{p_1 + p_3}{2} + \frac{(\varepsilon_2 + k_2) p_4 - (1 + k_2) p_3}{\alpha_2 - 1} - \frac{(\varphi_2 + k_2) p_7 - k_2 p_8}{1 - \beta_2} - (1 - \varphi_2) p_r = 0.9573 \text{ kg pro } 1 \text{ cm}^2.$$

Cylinder III.

(Fig. 3.)

Der Admissions-Anfangsdruck ist:

$$p_1 = p_6 \text{ in II} = 1.594 \text{ kg.}$$

Der Admissions-Zwischendruck p_2 ergibt sich aus:

$$p_2 = \frac{p_7 \text{ in II}}{1.1} = 1.365 \text{ kg.}$$

Die Gleichung 6) reducirt sich numerisch auf:

$$3.225 p_2 = 3.588 p_3,$$

woraus:

$$p_3 = 1.229 \text{ kg.}$$

Damit berechnet sich der mittlere Admissionsdruck:

$$p_a = 1.412 \text{ kg.}$$

Der Expansions-Enddruck wird mit $\alpha_3 = 1.06$:

$$p_4 = \left(\frac{\varepsilon_3 + k_3}{1 + k_3} \right)^{\alpha_3} p_3 = 0.45 \text{ kg.}$$

Der Compressions-Enddruck mit $\beta_3 = 1.5453$:

$$p_8 = p_1 = \left(\frac{\varphi_3 + k_3}{k_3} \right)^{\beta_3} p_7 = 1.594 \text{ kg,}$$

wobei $p_5 = p_7 = p_r = 0.1 \text{ kg}$ ist.

Schließlich findet sich der mittlere effective Kolbendruck:

$$p_m^{\text{III}} = \varepsilon_3 p_a + \frac{(\varepsilon_3 + k_3) p_3 - (1 + k_3) p_4}{\alpha_3 - 1} - \frac{k_3 p_1 - (\varphi_3 + k_3) p_7}{\beta_3 - 1} - (1 - \varphi_3) p_r = 0.8144 \text{ kg pro } 1 \text{ cm}^2.$$

Zu bemerken wäre hier noch, dass die Knotenpunkte 1, 2 und 3 in III, sowie auch jene 4, 6 und 9 in II in eine Gerade zu liegen kommen, welche Beobachtung auch bei den Versuchsdiagrammen annähernd zutrifft.

Bei Füllungen unter dem Normale kann man darauf rechnen, dass der Auschubdruck im Cylinder III noch etwas unter unsere Annahme, nämlich unter $p_r = 0.1 \text{ kg}$, bei einer guten Construction der Luftpumpe fällt.

Die Vertheilung der indicirten Gesamtleistung.

Die Cylinder I und II sollen bei der Normalleistung zusammen α -mal so viel indiciren, als der Cylinder III, wobei α zwischen 1.05 bis 1.10 liegen soll; dem entspricht die Beziehung:

$$\text{Mit } V_1 p_m^{\text{I}} + V_2 p_m^{\text{II}} = \alpha V_3 p_m^{\text{III}} \quad . \quad . \quad . \quad 8)$$

$$p_m^{\text{I}} = 4.0618,$$

und

$$p_m^{\text{II}} = 0.9573$$

findet sich hieraus:

$$p_m^{\text{III}} = 0.8144$$

$$\alpha = \frac{p_m^{\text{I}} + m_1 p_m^{\text{II}}}{m_1 m_2 p_m^{\text{III}}} = 1.0951.$$

Die Continuität des Dampfdurchflusses.

Wir haben nun zu untersuchen, ob die gewählten Cylinderverhältnisse $m_1 = 2.8$ und $m_2 = 2.7$ den Bedingungen der Continuität Genüge leisten; denn wäre dies nicht der Fall, so könnten die oben berechneten Dampfdruck-Diagramme in Wirklichkeit nicht eintreffen, wenn sie auch der vorausgesetzten Arbeitsvertheilung entsprechen. Nennen wir zu diesem Behufe G_1, G_2 und G_3 , die Dampfgeichte, welche zu Beginn der Compression in den schädlichen Räumen der drei Cylinder zurückbleiben, so unterliegen diese den Beziehungen:

$$\left. \begin{aligned} (\varphi_1 + k_1) V_1 &= G_1 v_7^{\text{I}} \\ (\varphi_2 + k_2) V_2 &= G_2 v_7^{\text{II}} \\ (\varphi_3 + k_3) V_3 &= G_3 v_7^{\text{III}} \end{aligned} \right\} \quad . \quad . \quad . \quad 9)$$

in welchen v das Volumen von 1 kg Dampf in m^3 bedeutet. Diese Dampfgeichte machen die Expansionsperioden gemeinschaftlich mit der Speisedampfmenge G mit, wobei aber zu berücksichtigen ist, dass von der letzteren im Receiver I nach den Versuchen ungefähr 2.5% zurückbleibt, so dass die die Cylinder II und III passierende Speisedampfmenge nur $q G$ beträgt, und $q = 0.975$ anzunehmen ist. Für die Hubenden in den drei Cylindern ergeben sich nun folgende Beziehungen:

$$\left. \begin{aligned} (1 + k_1) V_1 &= (G_1 + G) v_4^{\text{I}} \\ (1 + k_2) V_2 &= (G_2 + q G) v_4^{\text{II}} \\ (1 + k_3) V_3 &= (G_3 + q G) v_4^{\text{III}} \end{aligned} \right\} \quad . \quad . \quad . \quad 10)$$

Dividirt man die Gleichungen 10) durch die Gleichungen 9), so finden sich die Verhältnisswerthe:

$$\left. \begin{aligned} \frac{G_1}{G} &= \frac{1}{\frac{1 + k_1}{\varphi_1 + k_1} \cdot \left(\frac{v_7}{v_4} \right)^{\text{I}} - 1} = 0.13150; \\ \frac{G_2}{G} &= \frac{q}{\frac{1 + k_2}{\varphi_2 + k_2} \cdot \left(\frac{v_7}{v_4} \right)^{\text{II}} - 1} = 0.13938; \\ \frac{G_3}{G} &= \frac{q}{\frac{1 + k_3}{\varphi_3 + k_3} \cdot \left(\frac{v_7}{v_4} \right)^{\text{III}} - 1} = 0.05141. \end{aligned} \right\}$$

Nach diesen gefundenen Werthen spielen also die Dampfgeichte G_1, G_2 und G_3 eine keineswegs zu vernachlässigende Rolle.

Dividirt man weiters die Gleichungen 10) untereinander, so erhält man:

$$\left. \begin{aligned} m_1 = \frac{V_2}{V_1} &= \frac{1 + k_1}{1 + k_2} \cdot \frac{q + \frac{G_2}{G}}{1 + \frac{G_1}{G}} \cdot \frac{v_4^{\text{II}}}{v_4^{\text{I}}} = 2.795 \\ m_2 = \frac{V_3}{V_2} &= \frac{1 + k_2}{1 + k_3} \cdot \frac{q + \frac{G_3}{G}}{q + \frac{G_2}{G}} \cdot \frac{v_4^{\text{III}}}{v_4^{\text{II}}} = 2.697, \end{aligned} \right\}$$

womit die Richtigkeit von m_1 und m_2 erwiesen ist. Hierbei sind die Werthe von u aus der Formel

$$u = \frac{0.0424}{p \text{ in kg}} \times A p u$$

berechnet und wurden die Werthe von $A p u$ der in Dr. Zeuner's Wärmetheorien enthaltenen Fliegner'schen Dampftabelle mittelst Interpolation entnommen, auf welche Art man für u genauere Werthe, als mittelst directer Interpolation erhält.

Bei dem überhitzten Dampfe wurde $A p v$ aus der Zeuner'schen Formel

$$\lambda = 476.11 + 4 A p v$$

berechnet, wobei die Gesamtwärme des von t' auf t überhitzten Dampfes

$$\lambda = 606.5 + 0.305 t' + c_p (t - t')$$

ist, worin $c_p = 0.4805$ die spezifische Wärme des gesättigten oder überhitzten Dampfes bei constantem Drucke bedeutet.

Die Cylindervolumina.

Ist N_i die indicirte Leistung der Maschine in Pferdestärken bei n Minuten-Umdrehungen derselben, so beträgt die Arbeit eines Hubes in m/kg

$$V_1 p_m^{\text{I}} + V_2 p_m^{\text{II}} + V_3 p_m^{\text{III}} = \frac{60.75}{2n} N_i \quad . \quad 11)$$

wobei p_m in kg pro $1 m^2$ zu setzen ist.

Durch Verbindung der Gleichungen 8) und 11) ergibt sich das Volumen des Niederdruckcylinders allgemein:

$$V_3 = \frac{0.225}{1 + \alpha} \cdot \frac{N_i}{n p_m^{\text{III}}} \text{ in } m^3 \quad . \quad . \quad 12)$$

und speciell für

$$\alpha = 1.0951$$

$$p_m^{\text{III}} = 0.8144$$

$$\left. \begin{aligned} V_3 &= 0.13187 \frac{N_i}{n} \text{ in } m^3 \\ V_2 &= \frac{V_3}{m_2} \quad . \quad . \quad . \\ V_1 &= \frac{V_2}{m_1} \quad . \quad . \quad . \end{aligned} \right\} \quad . \quad . \quad . \quad 13)$$

Die Speisedampfmenge G.

Im Cylinder III bestehen am Ende des Hubes und zu Beginn der Compression die Beziehungen:

$$\left. \begin{aligned} (1 + k_3) V_3 &= (q G + G_3) v_4^{III} \\ (\varepsilon_3 + k_3) V_3 &= G_3 v_7^{III} \end{aligned} \right\}$$

durch deren entsprechende Subtraction man die Speisedampfmenge eines Hubes allgemein erhält zu:

$$G = \frac{1}{q} \left(\frac{1 + k_3}{v_4^{III}} - \frac{\varepsilon_3 + k_3}{v_7^{III}} \right) V_3. \quad 14)$$

oder mit unseren Werthen speciell:

$$G = 0.28614 V_3 \text{ für einen Hub} \quad 15)$$

Die Speisewassermenge S.

Bezeichnen wir das Condensat in den drei Cylindern und zwei Receivern mit M , so ist:

$$S = G + M,$$

worin nach den Versuchen von Schröter

$$M = 0.18 S$$

zu setzen ist, womit sich

$$S = 1.2195 G$$

ergibt; oder hierin für G den Werth aus Gleichung 15) gesetzt:

$$\left. \begin{aligned} S &= 0.34894 V_3 \text{ pro 1 Hub} \\ &= 41.8728 n V_3 \text{ „ 1 Stunde} \end{aligned} \right\}$$

Setzen wir hierin für V_3 den Werth aus Gleichung 13), so erhalten wir

$$\frac{S}{Ni} = 5.5217 \quad 16)$$

als die gesammte Speisewassermenge in kg pro indicirte Pferdestärke und 1 Stunde.

Der calorische Wirkungsgrad.

Vorausgesetzt, dass das Condensat M in den Dampfkessel zurückgeführt wird, ist die dem letzteren zuzuführende Wärme:

$$Q = (x_1 r_1 + q_1 - q_0) G + x_1 r_1 M,$$

worin t_0 die Temperatur des Speisewassers bedeutet. Den bisherigen Annahmen entsprechend findet sich für:

$$x_1 = 0.97 \text{ (bzw. 3 \% Wassergehalt)}$$

$$p_1 = 11.5$$

$$r_1 = 475.321$$

$$q_1 = 187.612$$

$$q_0 = 40$$

$$Q = 608.673 G + 461.061 M,$$

oder wegen

$$M = 0.18 S \text{ und } G = 0.82 S$$

$$\text{auch } Q = 582.102 S;$$

hierin für S den Werth aus Gleichung 16) gesetzt, ergibt sich das Verhältniss

$$\frac{Q}{Ni} = 3214.19$$

und damit der calorimetrische Wirkungsgrad:

$$\eta = \frac{3600 \times 75 Ni}{424 Q} = 0.198.$$

Von der dem Dampfkessel zugeführten Wärme werden also unter der günstigsten Voraussetzung, wie es die obige ist, fast 20 % in mechanische Arbeit umgewandelt.

Die totale Füllung.

Diese ist:

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon_1 V_1}{V_3} = \frac{\varepsilon_1}{m_1 m_2} = \frac{1}{30.24}.$$

Von dieser weicht etwas ab:

Die totale Expansion.

Diese ist:

$$\varepsilon = \frac{v_3^I}{v_4^{III}}.$$

Zur näheren Bestimmung derselben dienen die Beziehungen, welche im Cylinder I zu Beginn der Expansion und im Cylinder III am Ende des Hubes, von der Vorausströmung abgesehen, stattfinden; diese sind:

$$\left. \begin{aligned} (\varepsilon_1 + k_1) V_1 &= (G_1 + G) v_3^I \\ (1 + k_3) V_3 &= (G_3 + q G) v_4^{III}, \end{aligned} \right\}$$

woraus sich ergibt:

$$\varepsilon = \frac{1}{m_1 m_2} \cdot \frac{\varepsilon_1 + k_1}{1 + k_3} \cdot \frac{q + \frac{G_3}{G}}{1 + \frac{G_1}{G}} = \frac{1}{28.89}.$$

Beispiel.

Es soll eine Dreifach-Expansionsmaschine mit Condensation berechnet werden, welche normal 300 PS indiciren und bei 2.5 m Kolbengeschwindigkeit 75 Minuten-Umdrehungen nicht überschreiten soll. Wir erhalten bei dieser Tourenzahl den Kolbenhub:

$$h = \frac{30 v}{n} = 1 \text{ m.}$$

Die Volumina der drei Cylinder nach den Gleichungen 13):

$$\left. \begin{aligned} V_3 &= 0.13187 \frac{Ni}{n} = 0.5275 \text{ m}^3 \\ V_2 &= \frac{V_3}{m_2} = \frac{V_3}{2.7} = 0.1954 \text{ „} \\ V_1 &= \frac{V_2}{m_1} = \frac{V_2}{2.8} = 0.0698 \text{ „} \end{aligned} \right\}$$

Ferner die Receiver-Volumina:

$$\left. \begin{aligned} R_1 &= n_1 V_1 = 3 V_1 = 0.2094 \text{ m}^3 \\ R_2 &= n_2 V_2 = 2.5 V_2 = 0.4885 \text{ „} \end{aligned} \right\}$$

Die Kolbenflächen und die entsprechenden Cylinderdurchmesser bei etwa 100 mm Kolbenstangenstärke sind:

$$\left. \begin{aligned} F_1 &= 776 \text{ cm}^2; d_1 = 315 \text{ mm} \\ F_2 &= 2032 \text{ „}; d_2 = 509 \text{ „} \\ F_3 &= 5353 \text{ „}; d_3 = 826 \text{ „} \end{aligned} \right\}$$

Die Füllungen, Compressionen und schädlichen Räume der Cylinder sind procentual:

$$\left. \begin{aligned} \varepsilon_1 &= 0.25; \varphi_1 = 0.10; k_1 = 0.05 \\ \varepsilon_2 &= 0.48; \varphi_2 = 0.08; k_2 = 0.045 \\ \varepsilon_3 &= 0.363; \varphi_3 = 0.20; k_3 = 0.04 \end{aligned} \right\}$$

Die mittleren effectiven Dampfkolbendrucke pro 1 cm^2 und die entsprechenden Leistungen der drei Dampfzylinder in Pferdestärken bei 2.5 m Kolbengeschwindigkeit sind:

$$\left. \begin{aligned} p_m^1 &= 4.0618 \text{ kg}; N_1 = 94.5 \\ p_m^2 &= 0.9573 \text{ „}; N_2 = 62.3 \\ p_m^3 &= 0.8144 \text{ „}; N_3 = 143.2 \\ &Ni = 300.0 \end{aligned} \right\}$$

Dabei indiciren die Cylinder I und II zusammen um 9.5 % mehr als der Cylinder III.

Der totale Speisewasserverbrauch dieser Maschine pro 1 Stunde wird nach Gleichung 16) sein:

$$S = 5.5217 \times 300 = 1656.5 \text{ kg.}$$

Die Annahme von 3% Wassergehalt des in die Maschine eintretenden Dampfes wird zutreffen, wenn man dem zum Betriebe dienenden Wasserrohrkessel pro 1 m² Heizfläche nicht mehr als eine Verdampfung von 7 kg pro 1 Stunde zutheilt; dann beträgt dessen Heizfläche:

$$H = \frac{1656}{7} = 237 \text{ m}^2.$$

Schließlich wäre noch nachzutragen, dass in Fig. 1 richtig

$p_7 = p_1$ zu setzen wäre; statt dessen wurde p_7 etwas kleiner gehalten, um eine entsprechende Versicherung gegen die Schleifenbildung im Knotenpunkte 4 zu gewinnen, welche letztere umso eher eintreten könnte, als die Knotenlinie 46 bei gehörig intensiver Heizung des Cylinders und Receivers I etwas höher ansteigt, als es sich nach dem Mariotte'schen Gesetz ergibt. Die Berücksichtigung der Voraussetzungen endlich wurde für eine mit mannigfachen kleineren Fehlerquellen behaftete Vorausberechnung als eine zu weit gehende Complication erachtet.

Vereins-Angelegenheiten.

Z. 1714 ex 1898.

PROTOKOLL

der 7. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1898/99.

Samstag den 10. December 1898.

Vorsitzender: Vereinsvorsteher-Stellvertreter, k. k. Ober-Baurath, dipl. Ingenieur Ernst Landa.

Schriftführer: kais. Rath L. Gassebner.

Anwesend: 281 Vereins-Mitglieder.

1. Der Vorsitzende eröffnet 7 Uhr Abends die Sitzung und constatirt die Beschlussfähigkeit derselben als Geschäfts-Versammlung.

2. Das Protokoll der außerordentlichen Hauptversammlung vom 19. November l. J. wird genehmigt und gefertigt; seitens des Plenums durch die Herren: Central-Director Emil Heyrowsky und Ober-Inspector Anton Orleth.

3. Die Veränderungen im Stande der Mitglieder werden zur Kenntnis genommen. (Beilage A.)

4. Gibt der Vorsitzende die Tagesordnung der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen bekannt.

5. Vorsitzender: „Die Genossenschaft der bildenden Künstler Wiens hat uns das Resultat der Wahl in den leitenden Ausschuss pro 1898/99 bekannt gegeben.“

Hiernach erscheinen gewählt: Zum Vorstand Herr Weyr Rudolf, Bildhauer und k. k. Professor; zum Vorstand-Stellvertreter Herr Felix Eugen, Maler; zum Schriftführer Herr Thiele Franz, Maler; zum Cassaverwalter Herr Thener Wilhelm, Dr., k. k. Notar; als Ausschuss-Mitglieder die Herren: Ajdukiewicz Zygmunt, Maler, Dick Rudolf Architekt, Feldscharek Rudolf, Architekt und k. k. Professor, Hardy J. George, Ingenieur, Rathausky Hans, Bildhauer, Scherpe Johann, Bildhauer, Teltscher Leop., Dr., Hof- und Gerichtsadvocat.“

6. Vorsitzender: „Wir schreiten nun zur Beschlussfassung über den Entwurf der Ordnung für die vom Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereine unter seinen Mitgliedern zu veranstaltenden Preisbewerbungen.“

Ich ersuche Herrn k. k. Hofrath Franz R. v. Gruber, namens des Verwaltungsrathes hierüber Bericht erstatten zu wollen.“

Der Herr Referent begründet in eingehender Weise die im vorliegenden Entwurfe, gegenüber der bisher in Gültigkeit gewesenen „Ordnung“. Zu diesem Gegenstande beantragt Herr dipl. Ing. Martin Paul im Punkte 7 des § 18 des Entwurfes den Wortlaut des Titels der neuen „Ordnung“ aufzunehmen, womit sich der Herr Referent einverstanden erklärt. Bei der nun folgenden Abstimmung wird der Entwurf nahezu mit Stimmeneinhelligkeit angenommen, worauf der Vorsitzende sowohl dem Herrn Referenten als den Mitgliedern des Ausschusses Namens des Vereines den verbindlichsten Dank ausspricht. (Die angenommene „Ordnung“ gelangt an anderer Stelle des Blattes zum Ausdruck. Beilage B.)

7. Der Vorsitzende schreitet zur Wahl eines Schiedsrichters mit einjähriger Functionsdauer. Das Scrutinium wird dem Bureau übertragen. Abgegeben wurden 136 gültige Stimmzettel. Gewählt erscheint Herr Architekt und Bau-Inspector Hans Peschl mit 87 Stimmen.

8. Meldet sich zum Worte Herr k. k. Baurath Julius Dörfel um einen Antrag auf Ehrung der Spender für den Kaiser Franz Josef Jubiläums-Fonds einzubringen. Der Vorsitzende constatirt, dass dieser Antrag die erforderliche Unterstützung nicht gefunden hat.

9. Da Niemand das Wort verlangt schließt der Vorsitzende die Geschäfts-Versammlung und ersucht den Herrn k. k. Regierungsrath

Anton Schromm den angekündigten Vortrag: „Ueber die Verhandlungen des siebenten Schiffahrts-Congresses in Brüssel 1898“ halten zu wollen.

Der Vortragende bringt zunächst einen kurzen Bericht über die vom niedersächs. Canalvereine in Hannover veranstaltete Studienreise, an den dem Congresse unmittelbar vorangegangenen drei Tagen, nämlich am 22., 23. und 24. Juli. Diese Reise hatte den Zweck, die neu erbauten Hafenanlagen in Köln und Dortmund, das Schiffshewerk in Henrichsburg, die Thalsperre bei Remscheid, die elektrische Zahnradbahn in Barmen etc. zu besichtigen.*)

Redner geht hierauf auf die am Congresse zur Verhandlung gekommenen Fragen über und behandelte sodann in eingehender, durch Pläne und photographische Ansichten unterstützten Weise die fachwissenschaftlichen Ausflüge nach Brügge, Heyst, Ostende, Antwerpen und Seraing behufs Besichtigung der theils in Ausführung begriffenen, theils bereits bestehenden großartigen Wasserbauten und maritimen Einrichtungen. Zum Schlusse streift der Vortragende noch die Verhältnisse der belgischen Binnenwasserstraßen.

Hierauf dankt der Vorsitzende dem Herrn Regierungsrathe Schromm verbindlichst für den außerordentlich interessanten Vortrag und schließt die Sitzung nach 9 Uhr Abends.

Der Schriftführer
L. Gassebner.

Beilage A.

Geschäftsbericht

für die Zeit vom 20. November bis 10. December 1898.

1. Als Mitglied aufgenommen wurde Herr:

Landa Adolf, Ober-Ingenieur der k. k. österreichischen Staatsbahnen in Böhm. Leipa.

2. Den Austritt angemeldet haben die Herren:

Benesch Franz, Inspector der österr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft in Wien,

Gerbert August v. Hornau, Ingenieur in Wien,
Jaennigen M. M., Ingenieur, Fabriksbesitzer in Firma Jaennigen und Beiselen in Wien,

Müller Cäsar, Ingenieur in Petschau,

Ungard Albert Edler v. Oethalom, k. u. k. Oberstlieutenant i. R. in Mödling.

3. Gestorben ist Herr

Kotzo Paul, Ingenieur in Komorn.

Beilage B.

ORDNUNG

für die vom Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereine unter seinen Mitgliedern zu veranstaltenden Preisbewerbungen.

§ 1.

Der Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein schreibt im Sinne seiner Satzungen Preisbewerbungen unter seinen Mitgliedern aus, u. zw.:

„ordentliche und außerordentliche“.

An diesen Preisbewerbungen kann jedes Mitglied theilnehmen.

*) Dieser Bericht erscheint an anderer Stelle dieser Nummer. A. d. R.

I. Ordentliche Preisbewerbungen.**§ 2.**

a) Die ordentlichen Preisbewerbungen haben in erster Linie den Zweck, jüngeren Vereinsmitgliedern Anregung und Gelegenheit zu geben, ihre fachliche Tüchtigkeit im Kreise des Vereines zu betheiligen. Um diese Bethätigung einer grösseren Zahl von Mitgliedern aller Fachrichtungen möglich zu machen, sind im Allgemeinen für die ordentlichen Preisbewerbungen nur Aufgaben kleinen Umfanges zu wählen, zu deren Bearbeitung nicht umfangreiche Vorstudien und ein grosser Zeitaufwand erforderlich sind. Die Lösung wichtiger, künstlerischer, wissenschaftlicher oder technischer Probleme, zu deren Bearbeitung eine reiche Erfahrung und zeitraubende Studien oder Vorarbeiten nöthig sind, fällt nicht in das Gebiet der ordentlichen Preisbewerbungen.

Wenn der Verein in besonderen Fällen Preisbewerbungen jener Art auszuschreiben beabsichtigt, behält er sich vor, ganz unabhängig von dieser Ordnung für die unter seinen Mitgliedern zu veranstaltenden Preisbewerbungen vorzugehen, also auch die Betheiligung an jenen besonderen Preisbewerbungen allenfalls vollkommen freizugeben.

b) Die Preisbewerbungen werden vom Vereine über Vorschlag der Fachgruppen ausgeschrieben und können theoretischer oder praktischer Natur sein.

c) Im Laufe eines jeden Vereinsjahres werden nach Maßgabe der vorhandenen Mittel für jede der im Vereine vertretenen Fachrichtungen Preisaufgaben gestellt werden. Insoweit eine größere Zahl von Preisbewerbungen in einem Vereinsjahre nicht durchführbar ist, wird bei den auszuschreibenden Preisaufgaben in fachlicher Beziehung nachstehende Reihenfolge eingehalten werden, u. zw.:

1. Architektur und Hochbau;
2. Bau- und Eisenbahn-Ingenieurwesen;
3. Maschinenwesen;
4. Berg- und Hüttenwesen;
5. Gesundheitstechnik;
6. Chemie.

Sollten weiterhin Fachgruppen anderer Richtung gebildet werden, so reihen sich deren Fachrichtungen den früher genannten in der Reihenfolge der Bildung der ersteren an.

d) Bei den ordentlichen Preisbewerbungen wird vorausgesetzt, dass die Preisbewerber ihre Bemühungen hauptsächlich durch die Ehre gelohnt sehen, vom Vereine eine Anerkennung zu erhalten, womit ihre Namen in auszeichnender Weise den Fachkreisen bekannt werden.

Alle Bewerber, welche preiswürdige oder aner kennenswerthe Arbeiten geliefert haben, erhalten das vom Vereine für Zwecke der von ihm veranstalteten Preisbewerbungen bestimmte Ehrendiplom, ausserdem werden bei jeder Preisbewerbung ein bis zwei Ehren-Geldpreise bestimmt, deren Zahl und Höhe sich nach den zur Verfügung stehenden Mitteln und nach der Grösse der gestellten Aufgaben zu richten hat, die aber keineswegs als Entlohnung der aufgewendeten Mühe betrachtet werden können.

§ 3.

Zur Ausschreibung dieser Preisbewerbungen bestellt der Verein einen ständigen, als Preisbewer bungs-Ausschuss bezeichneten Ausschuss, in welchem der Vereins-Vorsteher den Vorsitz führt und jede Fachgruppe durch zwei von ihr vorzuschlagende und in Geschäftsversammlungen zu wählende Mitglieder vertreten ist. Von Duplo vorschlägen für diese Wahlen wird abgesehen.

Nach Ablauf eines jeden Jahres wird die Hälfte der Mitglieder durch Neuwahl ersetzt und zwar scheiden jene Mitglieder aus, welche dem Ausschusse bereits zwei Jahre angehört haben oder solche, welche als Ersatzmänner für vorzeitig ausgeschiedene Mitglieder in den Ausschuss entsendet wurden, die bei der betreffenden Neuwahl das Ausscheiden getroffen hätte.

Bei Bildung neuer Fachgruppen, werden bei der ersten

Wahl zwei Mitglieder gewählt, unter welchen das Los entscheidet, wer schon nach dem Ablaufe des ersten Jahres auszuschcheiden hat. Schriftführer des Ausschusses ist der Vereins-Secretär.

§ 4.

Die Aufgaben des Ausschusses bestehen:

a) In der Evidenthaltung aller Angelegenheiten der ordentlichen Preisbewerbungen und des Preisbewer bungs-fonds, nach dessen Stand er zu Beginn jedes Jahres dem Verwaltungsrathe jene Summe in Antrag zu bringen hat, welche für Preisbewerbungen im Laufe des Jahres aus dem Fond aufgewendet werden kann. Nach Genehmigung der für ordentliche Preisbewerbungen aufzuwendenden Summe bestimmt der Ausschuss, wie viele ordentliche Preisbewerbungen im laufenden Jahre ausgeschrieben werden können und verständigt hievon jene Fachgruppen, welche hienach Preisaufgaben vorschlagen können.

b) In der Aufstellung der Preisaufgaben, deren Thema im Sinne von § 2, Punkt c abwechselnd aus den verschiedenen Fachrichtungen nach den Vorschlägen der einzelnen Fachgruppen zu wählen ist. Die Fachgruppen können Vorschläge aus eigenem Antriebe zur Vorlage bringen, falls dies nicht geschieht, sind sie in der im § 2 angeführten Reihenfolge dazu einzuladen und wird ihnen hiezu ein Termin von 2 Monaten gewährt. Lässt eine Fachgruppe diesen Termin unausgenutzt vorübergehen, so geht der Anspruch auf Erlass einer Preisausschreibung auf die Fachgruppe der nächsten Fachrichtung über.

c) In der Berufung der Preisrichter im Sinne der von den Fachgruppen für das auszuschreibende Thema jeweilig gemachten Vorschläge, bei Zuweisung des gewählten Themas an die Preisrichter, behufs Verfassung des Programm-Entwurfes.

d) In der Verfassung der jeweiligen Preisausschreibung unter Beiziehung der Preisrichter, auf Grund des von den letzteren verfassten Programm-Entwurfes, in welchem auch die Zahl und Höhe der Preise in Vorschlag zu bringen sind. Die Namen der Preisrichter sind in der Preisausschreibung anzuführen.

e) In der Vorlegung dieser Preisausschreibung an den Verwaltungsrath, damit derselbe die Ausschreibung genehmige, sie veranlasse und die nöthigen Geldmitteln bewillige.

f) In der Entgegennahme des Gutachtens der Preisrichter über die eingelangten Entwürfe und Vorlage desselben an den Verwaltungsrath und an eine Geschäfts-Versammlung.

g) In der Veranlassung der Ausstellung der eingelangten Arbeiten.

§ 5.

Das Preisgericht wird aus jenen Mitgliedern des Vereines zusammengesetzt, welche die Fachgruppen jeweilig bei Wahl der Preisbewer bungs-Aufgabe in Vorschlag bringen.

In der Regel besteht ein Preisgericht aus drei Mitgliedern, doch bleibt es den Fachgruppen vorbehalten, je nach der Art und Grösse der Aufgabe auch eine grössere Zahl vorzuschlagen, jedenfalls muss aber diese eine ungerade sein.

§ 6.

Das Preisrichteramt ist ein Ehrenamt.

Die Preisrichter verzichten auf jede mittelbare oder unmittelbare Betheiligung an der Preisbewerbung.

Das Preisgericht entscheidet bei Zuerkennung der Preise und Anerkennungen vollkommen uneingeschränkt, seine Entscheidungen sind unumstösslich. Es steht ihm das Recht zu, nur einen Theil oder keinen der Preise zuzuerkennen; im letzteren Falle entscheidet es auch darüber, ob eine neue Ausschreibung erfolgen soll oder nicht.

Dem Preisgerichte obliegt:

a) Die Verfassung des Entwurfes für das Programm der zu stellenden Preis aufgabe mit Vorschlägen über die Zahl und Höhe der zu gewährenden Preise und die Vorlage dieses Elaborates an den Preisbewer bungs-Ausschuss, mit welchem es gemeinsam die Preisausschreibung zu verfassen hat.

Sollte eine Fachgruppe nicht nur das Thema, welches zur Preisbewerbung zu stellen ist, sondern auch ein Programm dafür

vorlegen, so ist das Preisgericht bei seiner Arbeit an dieses Programm nicht gebunden.

b) Die Prüfung und Beurtheilung der eingelangten Preisarbeiten und die Entscheidung über dieselben in dem oben angeführten Sinne innerhalb zweier Monate.

c) Die Führung von Protokollen über alle gemeinschaftlichen Berathungen, in welchen wesentlich von einander abweichende Anschauungen der Preisrichter zum Ausdruck zu bringen sind.

d) Die Abgabe eines begründeten Gutachtens, in welchem alle dem Preisausschreiben entsprechenden und zur Beurtheilung zugelassene Preisarbeiten hinsichtlich ihrer Vorzüge und Mängel in kurzer, bestimmter Weise besprochen werden und welches die endgiltige Entscheidung des Preisgerichtes enthält.

e) Das Öffnen der versiegelten Briefe (§ 11, Absatz 2) der preiswürdigen Arbeiten und die Protokollirung des Inhaltes derselben.

f) Die Unterfertigung aller Protokolle und des Gutachtens.

§ 7.

Die Bekanntgabe des vom Preisgerichte abgegebenen Gutachtens erfolgt in einer Geschäftsversammlung durch einen vom ständigen Ausschusse für Preisbewerbungen gewählten Berichterstatter.

Die sämmtlichen Wettbewerbsarbeiten werden nach erfolgter Beurtheilung durch 14 Tage im Vereinshause ausgestellt und sind die prämiirten Entwürfe dem Zeitungs-Ausschusse des Vereines zur thunlichen Veröffentlichung zuzuweisen.

Der ständige Ausschuss hat das Recht, auch nichtprämiirte Arbeiten zur Veröffentlichung vorzuschlagen.

§ 8.

In der Regel wird die Preisausschreibung nur Arbeiten in einfacher schriftlicher oder graphischer Art der Darstellung (Skizzen) und von letzterer nur so viel verlangen, als zur Bearbeitung der Preisaufrage unumgänglich nothwendig ist, und bei statischen oder sonstigen Berechnungen oder bei graphischen Ermittlungen deren Umfang festsetzen.

Die Preisausschreibung wird auch die Anzahl und die Art der Darstellungen, bei Skizzen überdies die Maßstäbe, in welchen diese auszuführen sind, bestimmen.

§ 9.

Sind zur Beurtheilung eines Projectes dessen Ausführungskosten maßgebend, so wird auch ein annähernd genauer Kostenanschlag gefordert. Ist aber die Einhaltung einer bestimmten Kostensumme in der Preisausschreibung ausdrücklich bedungen, so ist die Kostenfrage bei der Beurtheilung der Preisarbeiten vor Allem entscheidend.

In beiden Fällen wird die Preisausschreibung angeben, in welcher Art und Weise die Kostenanschläge zu verfassen sind und welche Einheitspreise denselben als Grundlage zu dienen haben.

§ 10.

Jeder Preisarbeit ist ein Erläuterungsbericht beizugeben, in welchem die bei der Verfassung derselben leitenden Gedanken dargelegt, nöthigenfalls deren wissenschaftliche Begründung nachgewiesen, allenfalls die in Aussicht genommenen Materialien und die Ausführungsweise bezeichnet werden müssen.

§ 11.

Die Preisarbeiten sind ohne Namensunterschrift einzusenden und zu ihrer Unterscheidung mit einem Kennwort oder Kennzeichen zu versehen.

Name und Wohnort der Preisbewerber sind in einem versiegelten Briefe anzugeben, welcher von aussen dasselbe Kennwort oder Kennzeichen und eine Adresse für die Rücksendung zu tragen hat.

§ 12.

In der Preisausschreibung wird der Zeitpunkt (Tag und Stunde) bestimmt werden, bis zu welchem die Preisarbeiten im

Secretariate des Vereines einzureichen sind, wo der Empfang bestätigt wird. Preisbewerber, welche ihre Arbeiten einsenden, müssen nachzuweisen im Stande sein, dass deren Elaborate vor Schluss des Einreichungstermines zur Zustellung gelangt sind. Von auswärts wohnenden Bewerbern ist bis zum Einreichungstermine die telegraphische Anzeige der Absendung an den Verein zu erstatten.

§ 13.

Die Preisausschreibung wird die Anzahl und Höhe der Preise bekanntgeben.

§ 14.

Die Preisbewerber haben die Obliegenheit, sich genau an die in der Preisausschreibung gegebenen Bestimmungen zu halten, insbesondere die in der Preisaufrage gestellten Anforderungen zu erfüllen.

Die Preisbewerber haben das ausschließliche Verfügungsrecht über ihre Arbeiten, mit Ausnahme der Publication in der Vereinszeitschrift (§ 7).

§ 15.

Sobald die für die Einreichung der Preisarbeiten angesetzte Zeit abgelaufen ist, werden dieselben von den Preisrichtern übernommen und die versiegelten Briefe vom Obmanne des Preisgerichtes dem Vereins-Secretär zur Aufbewahrung übergeben.

Die eingelangten Preisarbeiten werden vom Preisgerichte vorerst auf ihre Zulässigkeit geprüft und hiebei jene von der Preisbewerbung ausgeschlossen, welche gegen irgend eine in der Preisausschreibung gestellte Forderung oder Bestimmung verstoßen, insbesondere:

a) Arbeiten, welche nicht rechtzeitig eingelangt sind, angenommen bei nachgewiesenen Zustellungshindernissen.

b) Arbeiten, bei welchen die Kostenanschläge ersichtlich falsch oder so verfasst sind, dass deren Prüfung ohne Neuaufstellung nicht möglich ist.

c) Arbeiten, bei welchen die in der Preisausschreibung, als annähernd einzuhalten, angegebene Kostensumme um 15% überschritten erscheint, oder Arbeiten, bei welchen die festgesetzte Grenze der Ausführungssumme unter Zugrundelegung der bekanntgegebenen Einheitspreise überschritten ist.

d) Arbeiten, bei welchen die vorgeschriebenen Ausmaße nicht eingehalten sind.

e) Arbeiten, welche in Bezug auf die Darstellungen oder Berechnungen unvollständig oder so unklar sind, dass sie keine genaue Beurtheilung zulassen.

Uebrigens wird auch der Entwurf desjenigen Preisbewerbers von der Beurtheilung und Preisbetheiligung ausgeschlossen, der es unternehmen sollte, einzelnen Preisrichtern oder dem Preisgerichte gegenüber direct oder indirect das Autorengeheimnis in irgend einer Weise entweder vor oder während der Beurtheilung zu verletzen.

§ 16.

Die eigentliche Beurtheilung der Preisarbeiten findet nach der Entscheidung über die Zulässigkeit der eingelangten Arbeiten statt und erfolgt einzig und allein auf Grund der Preisausschreibung; es darf daher das Preisgericht hiebei keine anderen Umstände zur Geltung bringen, als jene, welche in der Preisausschreibung Ausdruck fanden.

Durch wiederholte gewissenhafte Prüfung der zur eigentlichen Beurtheilung zugelassenen Preisarbeiten werden jene ermittelt, welche die Aufgabe in preiswürdiger Weise gelöst haben, und den besten unter diesen die ausgesetzten Preise zuerkannt.

Liegen nicht so viele brauchbare Arbeiten zur Beurtheilung vor, als Preise ausgesetzt sind, so werden nur jene und so viele Preise zuerkannt, als das Preisgericht bestimmt.

Wenn keine der Arbeiten als preiswürdig befunden wurde, so wird von der Preisvertheilung Umgang genommen und kann eine neue Preisausschreibung beantragt werden.

Erkennt das Preisgericht die Gleichwerthigkeit zweier oder mehrerer Arbeiten, so wird die Summe der auf die gleichwerthig

befundenen Arbeiten entfallenden Preise an die Verfasser der in Frage kommenden Entwürfe gleichmäßig zur Vertheilung gelangen.

Den Verfassern jener Arbeiten, welche nächst den preisgekrönten die Aufgabe in preiswürdiger Weise gelöst haben, wird eine Anerkennung dadurch geboten, dass sie, vorbehaltlich ihres Einverständnisses, namhaft gemacht werden.

Nach erfolgter Veröffentlichung der Entscheidung des Preisgerichtes bleibt es übrigens allen Preisbewerbern freigestellt, den ausgestellten, von ihnen vorgelegten Preisarbeiten ihren Namen beizufügen.

§ 17.

Alle jene Preisarbeiten, welche keinen Preis erhalten, sind von ihren Verfassern innerhalb eines Monats, nach Schluss der Ausstellung, im Vereins-Secretariate abholen zu lassen. Nach dieser Zeit übernimmt der Verein keine wie immer geartete Haftung.

II. Außerordentliche Preisbewerbungen.

§ 18.

Der Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein vermittelt auf Antrag von Behörden, Gemeinden, Körperschaften oder Privaten die Ausarbeitung von Preisaufgaben durch Ausschreibung von Preisbewerbungen unter seinen Mitgliedern auf Grund folgender Bestimmungen:

1. Die Anträge auf Ausschreibung einer Preisbewerbung sind schriftlich an den Vorstand des Vereines zu richten, unter Beifügung eines Programmes, welches alle wesentlichen, an die Arbeit zu stellenden Forderungen möglichst genau enthält.

2. Die Entscheidung über die Annahme der Aufgabe zur Preisbewerbung unter den Vereinsmitgliedern wird durch den nach § 3 gewählten ständigen Ausschuss nach Prüfung des Programmes getroffen.

3. Im Falle der Annahme hat dieser Ausschuss das Preisgericht zu berufen, in welchem mindestens zwei Drittel seiner Mitglieder dem Vereine angehörende Fachmänner sein müssen, während die übrigen Mitglieder Sachverständige sein können, welche dem Vereine nicht angehören, aber vermöge ihres Berufes oder ihrer Kenntnisse befähigt sind, ein fachliches Urtheil über den Gegenstand der Preisausschreibung abzugeben.

Die Anzahl der Preisrichter hat eine ungerade zu sein.

Dem Antragsteller bleibt es freigestellt, dem Preisgerichte mit beratender Stimme beizutreten oder sich in demselben in gleicher Weise vertreten zu lassen.

4. Nach Berufung des Preisgerichtes hat der Preisbewerbungs-Ausschuss mit diesem und im Einvernehmen mit dem Antragsteller das Programm eingehend zu prüfen, erforderlichen Falles zu ergänzen, endgiltig festzustellen und die Preisausschreibung zu verfassen.

5. Für diese Preisausschreibungen gelten im Allgemeinen die vom Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereine herausgegebenen „Vorschriften bei Preisbewerbungen, angenommen in der Geschäftsversammlung vom 27. April 1889“. Den Preisrichtern bleibt es indessen überlassen, in einzelnen Fällen ausnahmsweise von diesen Vorschriften abzuweichen, was im Programm ausdrücklich anzugeben ist.

6. In Bezug auf die auszusetzenden Preise sollen dabei im Allgemeinen die Honorar-Normen des Vereines derart zu Grunde gelegt werden, dass die Summe der Preise mindestens dem Honorar für das direct bestellte Project gleichkommt; dem Ausschuss bleibt es aber freigestellt, ausnahmsweise hievon abzugehen. Für Arbeiten, die in den Honorar-Normen nicht erwähnt sind, werden die Preise von Fall zu Fall bestimmt.

7. Das festgestellte Programm wird dem Antragsteller nebst einem Abdrucke der unter Punkt 5 angegebenen Vorschriften, sowie einem Abdrucke dieser „Ordnung für die vom Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereine unter seinen Mitgliedern zu veranstaltenden Preisbewerbungen“ übersendet.

8. Durch Unterzeichnung und Rücksendung des Programmes und der beiden im Punkt 7 erwähnten Abdrücke an den Vorstand

wird das Preisbewerbungs-Ausschreiben gültig, das Programm genehmigt und die Verpflichtung zur Zahlung der darin ausgesetzten Preise seitens des Antragstellers anerkannt.

9. Der Antragsteller ist verpflichtet, die in dem Programme festgesetzten Preise, sowie die nach den Bestimmungen des Punktes 11 berechnete Kostenvergütung bei Rücksendung des unterschriebenen Programmes an die Vereinscassa zu erlegen.

Sollte das Preisgericht dahin schlüssig werden, die Preise nicht oder nur theilweise zuzuerkennen, so werden die nicht zur Vertheilung gelangten Beträge dem Antragsteller zurückgesendet.

10. Die preisgekrönten Entwürfe werden Eigenthum des Auftraggebers mit der Beschränkung der etwaigen Veröffentlichung in der Vereins-Zeitschrift.

11. Außer den festgesetzten Preisen hat der Antragsteller die durch die Preisbewerbung dem Vereine erwachsenden Kosten für Druck und Versendung der Programme, Druck der Planbeilagen, Ausstellung der Entwürfe, Versendung derselben u. s. w. zu tragen.

Diese Kosten werden in runder Summe wie folgt berechnet:

a) Für Arbeiten kleineren Umfanges, bei welchen die ausgesetzten Preise den Gesamtbetrag von 500 Kronen nicht erreichen, die Summe von 50 Kronen;

b) für Arbeiten größeren Umfanges, bei welchen die Summe der Preise 500 Kronen und darüber beträgt, die Summe von 100 Kronen;

c) erforderlichen Falles kann der Ausschuss auch eine höhere Kostensumme in Ansatz bringen.

§ 19.

Auf Grund des vom Preisgerichte ausgearbeiteten schriftlichen Gutachtens erstattet der ständige Ausschuss hierüber Bericht in der Vereins-Zeitschrift.

Bezüglich der Ausstellung und der Veröffentlichung gelten die im § 7, Absatz 2 angeführten Vorschriften.

Alle jene Preisarbeiten, welche keinen Preis erhalten, sind von ihren Verfassern innerhalb eines Monats nach Schluss der Ausstellung im Vereins-Secretariate abholen zu lassen. Nach dieser Zeit übernimmt der Verein keine wie immer geartete Haftung.

Genehmigt in der Geschäftsversammlung des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines vom 10. December 1898.

Der Vereins-Vorsteher-Stellvert.:
dpl. Ing. *Ernst Lauda*,
k. k. Ober-Baurath.

Der Vereins-Secretär:
L. Gassebner,
kaiserl. Rath.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung am 22. November 1898.

Der Obmann begrüßt die Versammlung anlässlich des neuen Vereinsjahres, macht einige geschäftliche Mittheilungen und ertheilt sodann Herrn Ingenieur *Hantschke* das Wort, welcher dem am 10. September d. J. in Lienz i. P. während eines kurzen Aufenthaltes daselbst verstorbenen Herrn Ing. *Karl Belcsák*, Maschinendirectors-Stellvertreter der Südbahn und Erfinder der doppelseitig offenbaren sogenannten Umstellthüre, einen tief empfundenen Nachruf hält, an dessen Schlusse sich die Versammelten zum Zeichen ihrer Pietät von den Sitzen erheben. Hierauf theilt der Obmann mit, dass auf eine Anregung im Verwaltungsrathe des Ingenieur- und Architekten-Vereines die einheitliche Gestaltung der Geschäftsordnung für die einzelnen Fachgruppen im Zuge sei und demnächst der betreffende Vorschlag unterbreitet werde. Desgleichen theilt der Obmann mit, dass die Preisausschreibung, für welche unsere Fachgruppe die Aufgaben namhaft zu machen hatte, resultatlos verlaufen ist, indem keine Lösungen eingesendet wurden.

Hierauf erstattet der Herr Cassier Ing. *Furjakovicz* den Cassabericht, dessen günstiger Stand von der Versammlung mit großer Befriedigung zur Kenntnis genommen wird; es wird über Antrag des Obmannes beschlossen, den bisherigen Fachgruppenbeitrag mit 50 kr. pro Jahr auch weiterhin aufrecht zu halten. Von der Firma *Gentilomo Francesco* in Wien ist eine Einladung zur Besichtigung der von dieser

Firma als Specialität gebauten zerlegbaren Leitern eingelangt; da eine eigene Fachgruppen-Excursion aus diesem Anlasse nicht in Aussicht genommen ist, bleibt es den einzelnen Herren überlassen, von obiger Einladung Gebrauch zu machen. Nachdem der Obmann noch die Tagesordnung für den nächsten Fachgruppenabend am 13. December bekanntgegeben, ersucht er Herrn Ing. Knollner, Constructeur der k. k. technischen Hochschule, um Erstattung seines Vortrages „über einige flugtechnische Probleme“.

Redner schickt voraus, dass an der Möglichkeit der Lösung des Flugproblems nicht zu zweifeln sei und hänge diese Lösung lediglich von der Energie und Intelligenz der Wenigen ab, welche sich damit beschäftigen, sowie von der Unterstützung der Fachgenossen, wenn dieselben auch nicht direct daran theilgenommen sind. Der Weg, der zu diesem Ziele führen soll, ist ein praktischer und ein theoretischer. Der erstere verschlingt ungemein viel Zeit und kann außerdem der Theorie nicht entbehren, wenn auch die Praktiker den theoretischen Arbeiten, wie solche zahlreich vorliegen, wegen der in denselben vorkommenden langen mathematischen Formeln nicht die entsprechende Würdigung entgegenbringen, weil diese Formeln meistens nicht gestatten, den Einfluss eines bestimmten Factors auf das Endresultat zu überblicken. Aus diesem Grunde empfiehlt sich die Anwendung der graphischen Methode. Redner fasst alle flugtechnischen Probleme als einen speciellen Fall der „Propeller“ auf, worunter er einen Körper versteht, der in einem bestehenden Mittel zu dem Zwecke bewegt wird, um darin einen Schub nach einer bestimmten Richtung zu erzeugen. Hierzu ist die Aufwendung einer Arbeitsleistung nothwendig und wird es sich immer darum handeln, bei möglichst kleiner Propellerfläche mit dem möglichst kleinen Kraftaufwand die größte Schubwirkung zu erzielen. Redner stellt den Begriff „verlorener Effect“ auf und zeigt an einer Tafelskizze die verschiedenen Größen dieses verlorenen Effectes in graphischer Darstellung unter gleichzeitiger Darstellung der einzelnen Fälle, nämlich Fliegen, Schweben und Fallen. Behufs Charakterisirung der verschiedenen Propellerflächen stellt Redner den Begriff „Normalfläche“ fest als jener Fläche, welche bei einem ganz bestimmten Kraftaufwande eine ganz bestimmte „Sinkgeschwindigkeit“ erzielt, für welche ein bestimmter Coefficient sich aufstellen lässt. Redner gelangt sodann auf graphischem Wege zu einer „Charakteristik“, d. h. einer Curve, mit deren Hilfe verschiedene Propellerflächen in Beziehung auf ihren flugtechnischen Werth miteinander leicht verglichen werden können. Aus diesem Vergleiche ergibt sich, dass eine gewölbte Fläche, deren charakteristische Curve eine eiförmige Gestalt hat, gegenüber einer ebenen Fläche, deren Charakteristik ein Kreis ist, einen circa 12 Mal so großen Effect zu erzielen vermag. Des-

gleichen zeigen die charakteristischen Curven der „Drachentfieger“ für die ebene und gewölbte Fläche, dass letztere der ersteren an Effect ebenfalls weit überlegen ist. Die graphische Methode zeigt ferner, dass bei den Schraubenflächen der Wirkungsgrad mit der Vergrößerung der Fläche herabsinkt und jene Anordnung der Schraubenelemente die günstigste ist, welche eine steile charakteristische Curve ergibt.

Redner kommt hierauf auf den Segelflug zu sprechen, über welchen eine große Anzahl von Theorien existiren. Lange Zeit wurde sogar die Möglichkeit des Segelfluges abgelehnt. In letzter Zeit hat man sich den Segelflug durch Schwankungen der Windgeschwindigkeit an einer und derselben Stelle zu erklären versucht, wodurch dem Vogel bei entsprechender Einstellung der Flügel das Schweben ermöglicht wird. Neuere Beobachtungen sprechen jedoch gegen diese Erklärung, und führt Redner den Segelflug auf einfache Vorgänge zurück. Man hat nämlich an ruhenden Flächen eine Vorwärtsbewegung gegen den Wind beobachtet, was zwar von Prof. Wellner angezweifelt wurde. In ruhender Luft sind eben die Widerstände ganz andere als in bewegter Luft. Redner stellt behufs weiterer Verfolgung dieses Gegenstandes den Begriff „Normalwind“ auf, d. h. ein Wind, welcher abwechselnd bald von oben, bald von unten bläst und zwar immer mit gleicher Stärke, und zeigt sodann mit Hilfe eines Diagrammes, dass eine von einem solchen Normalwinde getroffene, nur wenig über dem Erdboden angeordnete Fläche gegenüber der mittleren Bewegungsrichtung desselben nach aufwärts bewegt werden müsse, wie dies z. B. an der Einstellung einer horizontal angeordneten Windfahne beobachtet werden könne. Als Analogon skizzirt Redner die Wellenbildung auf offener See und in der Nähe des Ufers. Mit Rücksicht auf obige Erklärung ist nach Ansicht des Redners das Segeln der Vögel nur in bewegter Luft möglich, in ruhender Luft dagegen nur in der Nähe anderer bewegter Körper, welche durch ihre Fortbewegung eine Luftströmung erzeugen, z. B. Segeln der Möven oberhalb eines in Fahrt begriffenen Schiffes oder Fliegen der Zugvögel in bestimmter, beziehungsweise keilförmiger Schlachtordnung.

Nach Schluss dieses fast zweistündigen, äußerst gewandten Vortrages machte Herr Hofrath Prof. Radinger eine kleine Mittheilung über von ihm beobachteten Segelflug von Raben, worauf der Obmann unter reichem Beifall der Zuhörer dem Vortragenden den aufrichtigen Dank der Versammlung ausspricht und die Sitzung um 1/10 Uhr schließt.

Der Schriftführer:
Hantschke.

Der Obmann:
Kirsch.

Berichte aus anderen Fachvereinen.

Verein deutscher Maschinen-Ingenieure.

In der am 25. October d. J. abgehaltenen Sitzung dieses Vereines sprach Herr Civil-Ing. Dr. Müllendorf: „Ueber den gegenwärtigen Stand der Accumulatoren-Technik“, ein Thema, das gerade jetzt, wo die Einführung der Accumulatoren in das Straßenbahnwesen im erfreulichsten Aufschwunge begriffen ist, das allgemeine Interesse in Anspruch nimmt.*)

Die Feinde der elektrotechnischen Accumulatoren sind: 1. unvorschriftsmäßige Behandlung seitens des Bedienungspersonals; 2. fremde Beimischungen in der Füllflüssigkeit; 3. starke Stromstöße; 4. mechanische Erschütterungen. Gegen die beiden erstgenannten Feinde geht man prophylaktisch vor, u. zw. in der Weise, dass gedruckte Bedienungsvorschriften ausgegeben und des Oefteren controlirt werden, sowie ferner dadurch, dass die Bedienungsmannschaft in die Lage gebracht wird, jede neue Lieferung von Wasser oder Säure vor ihrer Verwendung leicht und bequem auf ihre Reinheit, insbesondere auf das Vorhandensein von Chlor zu prüfen. Die Accumulatoren-Fabrik-Aktiengesellschaft Hagen i. W. hat zu diesem Zwecke einen kleinen handlichen Reagenkasten zusammengestellt. Die Lebensdauer einer Accumulatoren-Batterie ist nicht allein von ihrer Construction, sowie von ihrer Behandlung abhängig; sie ist vielmehr in hervorragendem Maße durch die Stromstärke bedingt, mit welcher die Batterie entladen zu werden pflegt. Je kleiner bei der Entladung die spezifische Stromdichte, d. i. die Stromstärke pro Quadrat-

decimeter Oberfläche der positiven Platte ist, um so größer ist die Lebensdauer der Platte. Der Vortragende besprach die unter diesem Gesichtspunkte ersonnenen verschiedenen Platten-Einrichtungen, d. i. die verschiedenen, in die Praxis eingeführten Rippenanordnungen und die zur Erzielung der Rippen angewandten Verfahren. Hier sind zu nennen: Die Erfindungen von Dr. Wilh. Majert in Grünau und Fedor Berg in Berlin (D. R. P. Nr. 94.654), der Accumulatoren-Fabrik-Aktiengesellschaft Hagen i. W. und der Accumulatoren- und Elektrizitätswerke Aktiengesellschaft, vorm. W. A. Boese & Co. in Berlin. Bei diesen neuesten Constructionen überschreitet die abgewinkelte Oberfläche den 15fachen Betrag der scheinbaren, und auf den Quadratdecimeter abgewickelter Oberfläche entfallen noch nicht 30 g Plattengewicht. Die positiven Platten werden im Säurebade unter der Einwirkung des elektrischen Stromes mit einem feinen Ueberzuge von Bleisuperoxyd versehen. Die Beanspruchung solcher Elektroden kann ohne irgend welche Bedenken einen ziemlich hohen Betrag erreichen. Als negative Platten werden allgemein gegossene Bleigitter deren Hohlräume mit einer Sauerstoffverbindung des Bleis, Bleiglätte oder Meninge gefüllt werden, verwendet.

Die mechanischen Erschütterungen rufen in besonders hohem Maße das Ablösen activer Masse hervor. In den in Berlin cursirenden elektrischen Straßenbahnwagen mit gemischtem Betriebe sind je 200 Accumulatorzellen untergebracht und in Reihe geschaltet. Nach Zurücklegung von 12.000 Wagenkilometern muss der Bodensatz entfernt werden, was für jeden Wagen 5–6 Stunden beansprucht. Um die Stöße thunlichst zu mildern, sind die Platten in Kästen aus Hartgummi eingebaut,

*) Der Vortrag erscheint demnächst wörtlich in „Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen.“

die gegen einander noch durch Puffer aus Weichgummi weich gelagert sind. Eine Batterie von 200 Zellen wiegt über 25 t; das Gewicht eines mit 40 Fahrgästen und zwei Bedienungsmannschaften besetzten Wagens beträgt an 20 t. Die Geschwindigkeit der Wagen mit Batteriestrom beträgt über 20 km, die der Wagen mit Netzstrom etwa 30 km pro Stunde. Eine große Schwierigkeit beim gemischten Betriebe bildet die Isolirung der Batterie. Diese Isolirung wird erschwert durch den Aus-

tritt der Säure aus den Gefäßen, eine Folge der Gasentwicklung. Nach dieser Richtung sind in der letzten Zeit erhebliche Fortschritte zu verzeichnen, so dass auch der in den Wagen häufig bemerkbare unangenehme Geruch bald verschwinden dürfte. Ueberhaupt ist die Accumulatoren-Technik aus dem Stadium der reinen Empirie herausgetreten und befindet sich gegenwärtig auf der Bahn methodischen Fortschrittes und auf wissenschaftlicher Grundlage.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Se. Majestät der Kaiser hat dem Director der k. k. kunstgewerblichen Fachschule in Steinschönau, Herrn Architekten Leo Chilla, das Ritterkreuz des Franz Josefs-Ordens, dem Vicedirector des k. k. Hauptmünzamtes, Herrn Bergrath Demeter Petrovits und dem Bergrathe dieses Amtes, Herrn Ignaz Lasus den Titel und Charakter eines Oberbergrathes verliehen.

Aus Anlass des Regierungs-Jubiläums Sr. Majestät des Kaisers wurde der Hofrath und Director für Hofeisenbahnreisen, Herr Alexander Ritter von Klaudy durch Verleihung eines kaiserlichen Geschenkes, eine werthvolle, die Allerhöchste Namenschiffre darstellende Brillant-Busennadel, ausgezeichnet.

Zu den in Nr. 49 veröffentlichten Ernennungen im Stadtbanamte ist nachzutragen, dass Herr Bauadjunct Rudolf Polt zum Ingenieur befördert wurde.

Preiszuerkennung.

Bei der internationalen Preisausschreibung für ein Theater in Varna (Bulgarien) liefen neun Entwürfe ein. Der für Preise ausgesetzte Betrag von 3000 Fres. in Gold wurde zu gleichen Theilen auf die Entwürfe der Herren: P. Brang, Architekt in Wien (Motto: Non plus ultra); H. Rigotti, Architekt in Turin (Motto: Sofia) und Leon Grotta, Architekt in Rom (Motto: Toujours plus d'art) vertheilt.

Auf Grund der Preisausschreibung zur Erlangung von Plänen für Hotelbauten in Warschau sind 17 Preisarbeiten eingelangt, wovon der 1. Preis von 2000 Rubel dem Entwurfe der Herren k. k. Baurath Tadensz Stryjński und Franz Maczynsky in Krakau zuerkannt wurde.

Offene Stellen.

147. Der Dienstposten eines Evidenzhaltungs-Inspectors in Niederösterreich mit dem Standorte in Wien in der VIII., eventuell die Stelle eines Evidenzhaltungs-Geometers II. Classe in der IX. Rangklasse ist zu besetzen. Bewerber haben ihre documentirten Gesuche bis 24. December l. J. beim Präsidium der Finanz-Landesdirection in Wien einzubringen.

148. An der k. k. Staatsgewerbeschule in Reichenberg gelangt vom 1. Jänner 1899 angefangen eine Assistentenstelle für allgemeine und analytische Chemie mit einer Jahresremuneration von 600 fl. zur Besetzung. Bewerber wollen ihre Gesuche bei der Direction der genannten Lehranstalt einbringen.

149. Der Dienstposten bei dem Catastralmappen-Archive mit dem Standorte in Wien, eventuell die Stelle eines Evidenzhaltungs-Geometers II. Classe mit einem anderen Standorte in Niederösterreich ist zu besetzen. Gesuche sind bis 24. December l. J. beim Präsidium der k. k. Finanz-Landesdirection in Wien einzubringen.

150. Bei der Stadtgemeinde Göding gelangt die Stelle eines Stadtbaumeisters behufs Leitung der städtischen Baukanzlei zur Besetzung. Mit dieser Stelle ist der Bezug eines Jahreshonorars von 1200 fl. von Seiten der Gemeinde verbunden und die selbständige freie Ausübung des Baumeistergewerbes gestattet. Gesuche mit dem Nachweise der abgelegten zweiten Staatsprüfung an einer deutschen technischen Hochschule oder der abgelegten Baumeisterprüfung wollen bis 20. December l. J. bei dem dortigen Stadtgemeindevorstande eingebracht werden.

Monument für Charles Garnier. Die Société centrale des Architectes français hat ein Comité mit der Aufgabe betraut, dem verstorbenen Erbauer der Pariser Oper, Charles Garnier, ein Monument zu errichten und die hierfür nöthigen Mittel aufzubringen. Das Monument, dessen Entwurf dem Architekten J. L. Pascal übertragen wurde, soll an der Seitenfäçade der Oper in der rue Auber zur Aufstellung gelangen. Eine Subscriptionsliste liegt im Vereins-Secretariate auf.

Die europäische Donau-Commission hat den Vertrag mit ihrem bisherigen Ingenieur Sir Charles Hartley auf einige Jahre erneuert.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die Aussig-Teplitzer Eisenbahn-Gesellschaft vergibt aus Anlass der Herstellung der normalspurigen Localbahn Teplitz-(Settenz)-Reichenberg in den Theilstrecken Gabel-Pankraz-Kriesdorf die Ausführung nachstehender Arbeiten: u. zw. a) für das Baulos 12, km 116.0 bis 124.307: die Herstellung des Unterbaues, ausschließlich der Eisenconstructionen im Betrage von 238.442 fl. 35 kr.; 2. die Herstellung des Oberbaues ausschließlich der Lieferung der Oberbaumaterialien und mechanischen Einrichtungen im Betrage von 42.408 fl. 46 kr.; 3. die Herstellung der Hochbauten ausschließlich der Wasserstations-Einrichtungen im Betrage von 159.710 fl. b) für das Baulos 13, km 124.307-131.17: 1. Unterbauarbeiten im Betrage von 187.140 fl. 18 kr.; 2. Oberbauarbeiten im Betrage von 33.344 fl. 68 kr.; 3. Hochbauten im Betrage von 50.960 fl. Pläne, Kostenanschläge, Normalien etc. liegen in der Bauleitungskanzlei der genannten Bahn in Teplitz zur Einsicht auf. Offerte sind bis 22. December, 12 Uhr Mittags, bei der Direction einzubringen. Vadium 5%.

2. Vergebung von Bauarbeiten für das neu projectirte Theater in Pilsen im veranschlagten Gesamtkostenbetrage von 186.098 fl. 47 kr. an einen berechtigten General-Unternehmer. Offerte müssen bis 23. December, 11 Uhr Vm., beim dortigen Bürgermeisterramte eingebracht werden. Die Offertunterlagen sind im städtischen Bauamte einzusenden. Vadium 9304 fl. 92 kr.

3. Bei der k. k. Salinen-Verwaltung Aussee wird die Ausführung des Uebergabes eines neuen Sudhauses (excl. innerer Einrichtung) im veranschlagten Kostenbetrage von 64.420 fl. im Offertwege an einen oder mehrere Unternehmer vergeben. Baupläne sammt Beschreibung und sonstige Behelfe können in der dortigen Baukanzlei im Baron de Pretis-Sudwerke eingesehen werden. Gleichzeitig gelangt die Lieferung von circa 20.000 kg genieteten und 36.800 kg gewalzten Traversen im Offertwege zur Vergebung. Dimensionen derselben werden über Verlangen zugesendet. Offerte sind bis 27. December l. J. bei der genannten Salinen-Verwaltung einzubringen. Vadium 5%.

4. Das Bürgermeisterramt von Bukarest vergibt die Ausführung von Arbeiten behufs Versorgung der Stadt mit Trinkwasser, u. zw.: 1. Bau der Brunnen für Fassung und Sammlung; 2. die Heber, welche die Fassungsbrunnen mit den Sammelbrunnen verbinden; 3. die Leitung, welche die Wasser zu empfangen und sie dem Reservoir zuzuführen hat, sowie die Leitung, welche vom Reservoir zur Fabrik von Grozavesti führen soll; 4. Bau des Reservoirs; 5. Bau der Centralstation nebst den Dampfmaschinen, Lieferung der Pumpen, sowie der Maschinen und elektrischen Einrichtungen zur Kraftübertragung; 6. Einrichtung von Wohngebäuden für das Betriebspersonal. Die Gesamtkosten sind mit 2.350.000 Francs veranschlagt. Provisorische Garantie 4% des Werthes der Arbeiten. Die Offertverhandlung findet am 10. Jänner 1899, um 4 Uhr Nm., statt. Die Pläne, sowie bezughabende Schriftstücke sind bei den rumänischen Gesandtschaften deponirt worden.

Bücherschau.

3571. **Handbuch der Baustofflehre.** Für Architekten, Ingenieure und Gewerbetreibende, sowie für Schüler technischer Lehranstalten bearbeitet von Richard Krüger. Zwei Bände. I. Band: XI und 560 Seiten. Mit 358 Abbildungen auf 38 Tafeln. II. Band: VII und 337 Seiten. Mit 85 Abbildungen auf 13 Tafeln. Wien, Pest, Leipzig 1899, A. Hartleben. (Preis geh. fl. 15, geb. fl. 18.)

Das vorliegende, sehr brauchbare Buch begrüßen wir mit besonderer Freude, weil es bisher in der technischen Fachliteratur an einem Werke fehlte, welches auch die in jüngster Zeit in Verwendung genommenen Baustoffe ausführlich behandelt. In dem Zeitraume, welcher seit dem Erscheinen der letzten Ausgabe des ausgezeichneten einschlägigen Werkes von Gottgetreu verfloßen ist, hat namentlich die Zahl der künstlichen Baustoffe eine wesentliche Vermehrung erfahren, ja es ist denselben ein ausgedehntes Verwendungsgebiet erwachsen, so dass es für den Techniker unumgänglich nothwendig geworden ist, sich mit denselben und ihrer Erzeugungsweise vertraut zu machen. Freilich ist darüber genug geschrieben worden; aber weder der Studierende, noch der bereits in der Praxis stehende Techniker finden die Zeit, die in mannig-

fachen Zeitschriften und Broschüren zerstreuten Angaben aufzusuchen und zu sammeln; in einem Handbuche, das aber Alles vereinigt, was unsere moderne, stets fortschreitende Technik auf diesem Gebiete geleistet hat, blättert man oft nach und kann ohne viel Zeitverlust die gewünschte Belehrung leicht finden. Das vorliegende Werk nun behandelt neben den natürlichen Baustoffen auch alle wichtigeren künstlichen und unter diesen wieder die in neuerer und neuester Zeit erfundenen. Selbstverständlich werden die Eigenschaften, die zweckmäßigste Verwendung, die Herstellungsweise und die Bearbeitung jedes Stoffes angegeben. Die Beurtheilung der Güte der Baustoffe ist theils auf eigene Erfahrung des Verfassers, theils auf fremde Erfahrung gestützt; im letzteren Falle hat — wie klar ersichtlich — der Verfasser gestrebt, die Urtheile angesehener und unparteiischer Techniker mitzutheilen oder aber die Ergebnisse der Ueberprüfungen in staatlichen Prüfungsstellen für Baumaterialien anzuführen; waren derartige Angaben nicht zu erhalten, so mussten wohl die Angaben der Erfinder u. dgl. wiedergegeben werden, deren Stichhaltigkeit bisweilen bezweifelt werden kann; diese Daten werden aber vom Verfasser auch deutlich genug als noch einer eventuellen Rectification bedürftig bezeichnet, so dass man immerhin die bereits festgestellten Dinge von den nur muthmaßlich richtigen unterscheiden und so vor möglichem Schaden bewahrt sein kann. Dass den einzelnen Abschnitten des Buches sehr sorgfältige Literaturnachweise beigegeben sind, ist zu loben, ebenso die Hinzufügung eines sorgsam

ausgearbeiteten Sachregisters. Das Werk ist in drei Theile gegliedert, der erste, welcher den ersten Band füllt, behandelt die Hauptstoffe, also die natürlichen Gesteine und die Erden, die künstlichen Steine, die Hölzer und die Metalle; der zweite ist den Verbindungsstoffen, d. i. dem Mörtel, dem Asphalt und den Kitten, gewidmet, während der dritte die Neben- oder Hilfsstoffe, wie das Glas, das Wasserglas, die Harze, Theere, Farben, Firnisse und Lacke, das Kautschuk und die Guttapercha, weiters Dachpappe, Holzcement, wasserdichte Leinwand, Linoleum, Korkplatten, Asbestgewebe, Unterlagsfilzplatten, Tapeten, Hanf, Tane, Seile, Stricke, Stroh, Rohr und Moos behandelt. Das, wie man aus dieser kurzgedrängten Inhaltsübersicht erkennt, sehr reichhaltige und gut ausgestattete Werk wird zweifellos das Interesse aller Techniker erregen. Es ist mit großer Gründlichkeit und Sachkenntnis, dabei klar und leichtfasslich geschrieben und bringt eine reiche Fülle höchst schätzbarer Angaben. Die beigegebenen Tafeln enthalten zahlreiche und wohlgeordnete Abbildungen, die sehr zweckentsprechende Darstellungen bieten. Es kann deshalb den Fachkreisen Krüger's Buch wärmstens empfohlen werden.

Berichtigung. Bei der in Nr. 49 veröffentlichten gemeinsamen Besprechung der Kalender BZ 2627, 2692 und 7298, S. 727, sind durch ein Versehen beim Umbrechen des Satzes die Titel der zwei letztbezeichneten Werke auf die zweite Spalte gesetzt worden.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Z. 1739 ex 1898.

TAGES-ORDNUNG

der 8. (Wochen-) Versammlung der Session 1898/99.

Samstag den 17. December 1898.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Beglaubigung des Protokolles der Geschäftsversammlung vom 10. December 1898.
3. Ergänzungswahl für den Zeitungs-Ausschuss
4. Vortrag
 - a) des Herrn k. k. Baurathes Helmer: „Ueber die Tonhalle in Zürich.“
 - b) des Herrn k. k. Regierungsrathes Camillo Sitte: „Ueber die Grundsätze der Kaiser-Jubiläums Kirchenbau-Concurrenz“ (erläutert an einem Modell).

Zur Ausstellung gelangen:

1. Eine Sammlung von Normalien der Kaiser Ferdinands-Nordbahn für Unterbau, Oberbau und Hochbau (Geschenk der General-Direction der Kaiser Ferdinands-Nordbahn an die Vereinsbibliothek).
2. „Die altchristliche und byzantinische Baukunst“ von Dr. Heinrich Holzinger.
3. „Handbuch der Klimatologie“ von Julius Hann (drei Bände).
4. Durch Herrn Carl Habenicht: Kunstkeramische Gegenstände.
5. Photographische Aufnahmen unseres Photographen-Ausschusses, hergestellt vom Herrn k. k. Prof. Dominik Avanzo.

Fachgruppe für Architektur und Hochbau.

Dienstag den 20. December 1898.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. „Mittheilungen über größere Instandsetzungen an den Gebäuden der kaiserlichen Botschaft in Pera und Thera“ durch Herrn königl. Baurath von Pelsner-Berensberg.
3. Vortrag des Herrn Architekten Friedrich Ohmann, k. k. Professor: „Ueber einige Entwürfe und ausgeführte Bauten.“

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 22. December 1898.

Vortrag des Herrn Ingenieurs Emil Bittner: „Ueber eine einfache Methode zur rationellen Dimensionirung verstärkter Holzbalkenträger.“

Anschließende Discussion.

K.-J.-Z. 100 ex 1898.

XLII. VERZEICHNIS

der Spenden für den vom Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereine zu gründenden Kaiser-Jubiläums-Unterstützungsfonds.

Post-Nr.		S. W. fl.
1176.	Cecon i Giacomo Edler von Monteccecon, Bauunternehmer in Triest	500.—
1177.	Hochgras l. Johann, Bauinspector der orient. Eisenbahnen in Salonik	9.56
1178.	Demmer Bernhard, Ingenieur, Director der Wiener Locomotivfabrik-Actiengesellschaft in Floridsdorf	100.—
1179.	Hermanek Johann, beh. aut. Bauingenieur in Mauer	5.—
1180.	Pressel Wilhelm, Ingenieur, Eisenbahndirector a. D. in Wien	3.—
1181.	Stephann Carl, Architekt in Wien	50.—
1182.	Brodhuber Theodor, Bauinspector in Wien	5.—
1183.	Greil Alfred, Bauinspector in Wien	5.—
1184.	Seyller Otto, dipl. Ing., k. k. Ingenieur in Imst	3.—
1185.	Berger Gustav, k. k. Bauadjunct in Wr.-Neustadt	3.—
1186.	Kopetz Adolf, Inspector der österr. Nordwestbahn in Wien	3.—
1187.	Cecerle Josef, k. k. Professor in Graz	10.—
1188.	Gaertner Emil, k. k. Ingenieur in Opicina	2.—
1189.	Göbl Carl, k. k. Bauadjunct in Wien	3.—
1190.	Pilz Carl, Architekt in Wien	3.—
1191.	Seitz Josef, beh. aut. Civilingenieur in Wien	5.—
1192.	Ehrenberger Heinrich, Ingenieur in Wien	3.—

Summa ... 712.56

Hiezu Verzeichnis I—XL ... 54.857 25

Summa ... 55.569 81

Wien, den 11. December 1898.

Kaiser-Jubiläums-Unterstützungsfonds-Ausschuss:

Der Obmann:

R. Jeittele
k. k. Hofrath.

Der Schriftführer:

L. Gassebner
k. Rath.

An die geehrten Abonnenten der „Zeitschrift“!

Wir ersuchen um baldige Erneuerung des Abonnements für das Jahr 1899, damit die Zusendung der „Zeitschrift“ keine Unterbrechung erleide. Die Bezugsbedingungen sind am Umschlage jeder Nummer angegeben.

Die Administration

der „Zeitschr. des Oesterr. Ing.- u. Archit.-Vereines“

Wien, I. Eschenbachgasse Nr. 9.

Der heutigen Nummer liegt das „Literatur-Blatt“ Nr. XV bei.

INHALT: Studienreise des niedersächsischen Canal-Vereines. Von Schromm. — Die Berechnung und Dimensionirung der Dreifach-Expansionsmaschinen. Von J. Illeck. — Vereins-Angelegenheiten. Protokoll der 7. (Geschäfts-)Versammlung der Session 1898/99. — Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure. Bericht über die Versammlung am 22. November 1898. — Aus anderen Fachvereinen. Verein deutscher Maschinen-Ingenieure. — Vermischtes. Bücherschau. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Kortz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

ZEITSCHRIFT DES ÖESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

L. Jahrgang.

Wien, Freitag, den 23. December 1898.

Nr. 51.

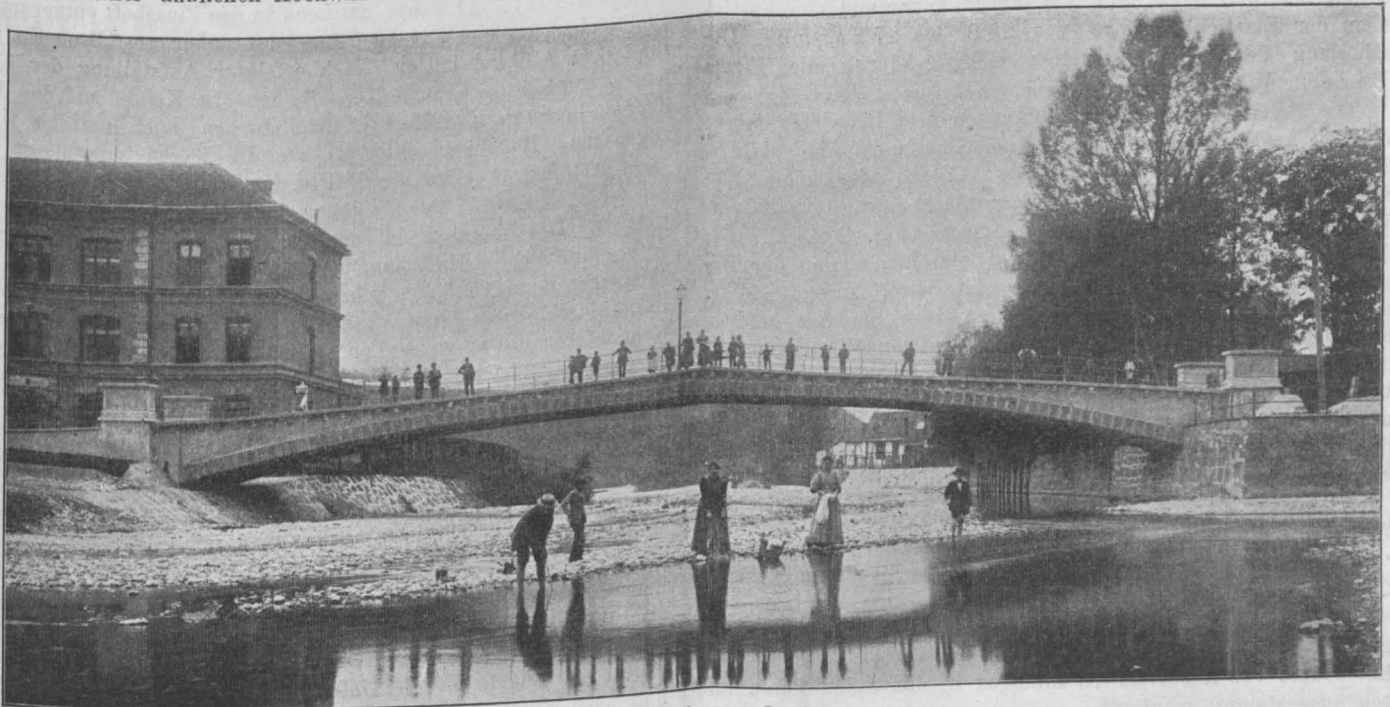
Alle Rechte vorbehalten.

Die neue Schwimmschulbrücke in Steyr.

(Hiezu die Tafel XXII.)

Die im heurigen Jahre in der Stadt Steyr über den Hauptarm des Steyrflusses erbaute Brücke liefert den Beweis, dass durch die dabei in Anwendung gebrachte Bauweise, deren Wesen aus früheren Veröffentlichungen*) bekannt ist, die Ausführung von gewölbten Brücken auch unter Verhältnissen technisch möglich und ökonomisch zweckmäßig sein kann, welche sonst für die Wahl von Steinbrücken nicht als günstig bezeichnet werden können. Es handelte sich hier um den Ersatz einer durch die vorjährige Hochwasser-Katastrophe zerstörten hölzernen Jochbrücke, an deren Stelle schon mit Rücksicht auf die beträchtlichen Erhaltungskosten eines Holzbauwerkes und auf die Möglichkeit der Wiederkehr einer ähnlichen Hochwasser-Katastrophe eine stabile

Eisenbrücke eingeholt. Die Lichtweite wurde mit 42 m, die Fahrbahnbreite mit 6 m festgesetzt. Für die gewölbte Brücke wurde die zulässig tiefste Lage der Kämpfer mit 1.50 m unter dem Hochwasser vom Jahre 1897 normirt, dabei aber eine Hebung der Straße an den beiden Ufern um rund 1.0 m und eine Ansteigung derselben gegen die Brückenmitte von im Max. 8% zugestanden. Hinsichtlich der anzunehmenden Belastung waren die für Straßenbrücken I. Cl. geltenden Vorschriften zu berücksichtigen. Die Angebote für eine eiserne Parallelträger-Fachwerksbrücke und für eine Beton-Eisenbrücke nach dem System des Verfassers wiesen nur geringfügige Kostenunterschiede auf, — das Offert auf die Beton-Eisenbrücke lautete auf 30.390 fl. —



Ansicht der fertigen Brücke.

eiserne oder steinerne Brücke treten sollte, bei der die Freihaltung des Flussbettes von Pfeilereinbauten zur Bedingung gemacht wurde. Für eine gewölbte Brücke lagen die Verhältnisse insofern ungünstig, als die hohe Lage der Hochwassermarke, welche die beiden Ufer um rund 50 cm überragt, auch bei Anordnung der größten zulässigen Straßenhebung bloß einen sehr kleinen Bogenpfeil möglich machte, und als andererseits die Widerlager des sehr flachen Bogens nicht gegen felsige Ufer gestützt werden konnten, sondern in alluviale Schotterablagerungen eingebettet werden mussten. Dagegen ließ das vorzügliche Sand- und Schottermaterial, das unmittelbar dem Flussbett der Steyr entnommen werden konnte, die Anwendung von Betonbau nicht unzweckmäßig erscheinen.

Seitens der Stadtgemeinde Steyr wurden Angebote für eine eiserne Fachwerkträgerbrücke und für eine gewölbte Beton-

und da für die letztere Ausführungsweise gegenüber einer Eisenconstruction überdies sowohl das ästhetische Moment wie auch die Ersparnis an den Erhaltungskosten sprach, so entschied sich die Stadtvertretung für die gewölbte Brücke, obwohl bisher noch kein derartiges Bauwerk von annähernd ähnlichen Verhältnissen zur Ausführung gebracht worden war.

Der Gewölbebogen erhielt nach den Abmessungen an der fertigen Brücke eine lichte Spannweite von rund 42.0 m, eine Stützweite von 42.4 m, und es beträgt dabei seine lichte Pfeilhöhe bei einer Temperatur von 15° C bloß 2.617 m. Der Radius der Bogenleitung ist rund 85 m; es wird sonach in der Flachheit der Krümmung die Steyrbrücke von keiner bestehenden Brücke übertroffen. Bei diesen Verhältnissen war es geboten, das Gewölbe als Dreigelenkbogen auszuführen, um allfällige Verschiebungen der Widerlager, die bis zu einem gewissen Grade zu gewärtigen waren, sowie den Einfluss der Temperaturänderungen für das Gewölbe selbst unschädlich zu machen. Die Stärke des Stampfbetongewölbes beträgt im Scheitel 0.60 m, in den Kämpfern 0.70 m mit einer Anschwellung in den Mitten der beiden Ge-

*) „Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereines“ 1893, S. 166. — „Süddeutsche Bauztg.“ 1895, S. 101. — „Centralbl. d. Bauverwaltung“ 1896, S. 227. — „Oesterr. Monatschrift f. d. öff. Baudienst“ 1896, Heft XII und Heft X.

DIE SCHWIMMSCHULBRÜCKE IN STEYR.

Fig. 1. Längenschnitt 1:150.

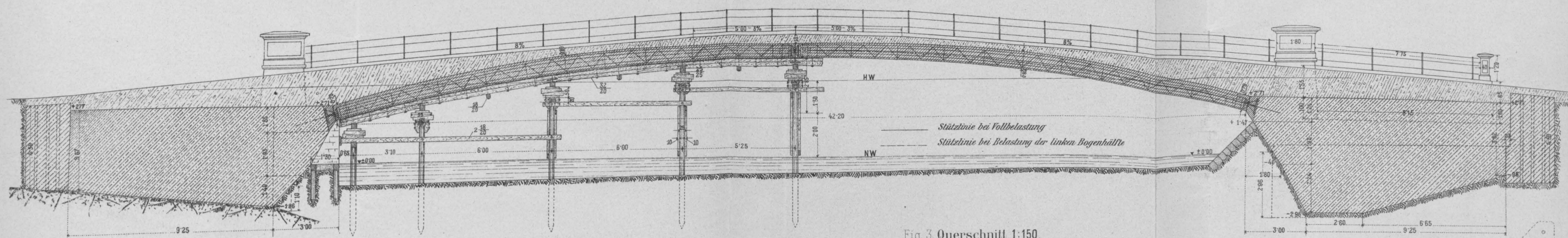


Fig. 2. Grundriss 1:150.

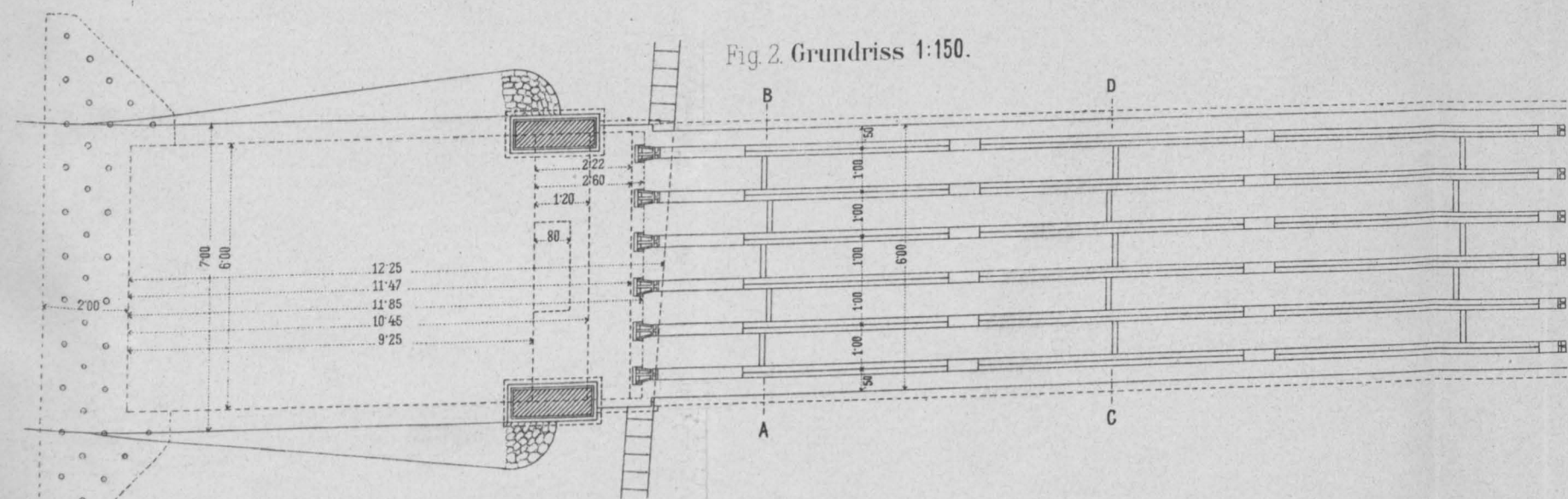


Fig. 3. Querschnitt 1:150.

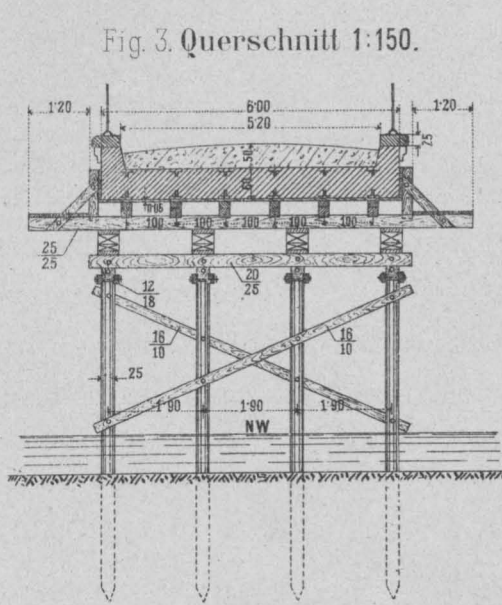


Fig. 4. Detailplan eines Bogens.

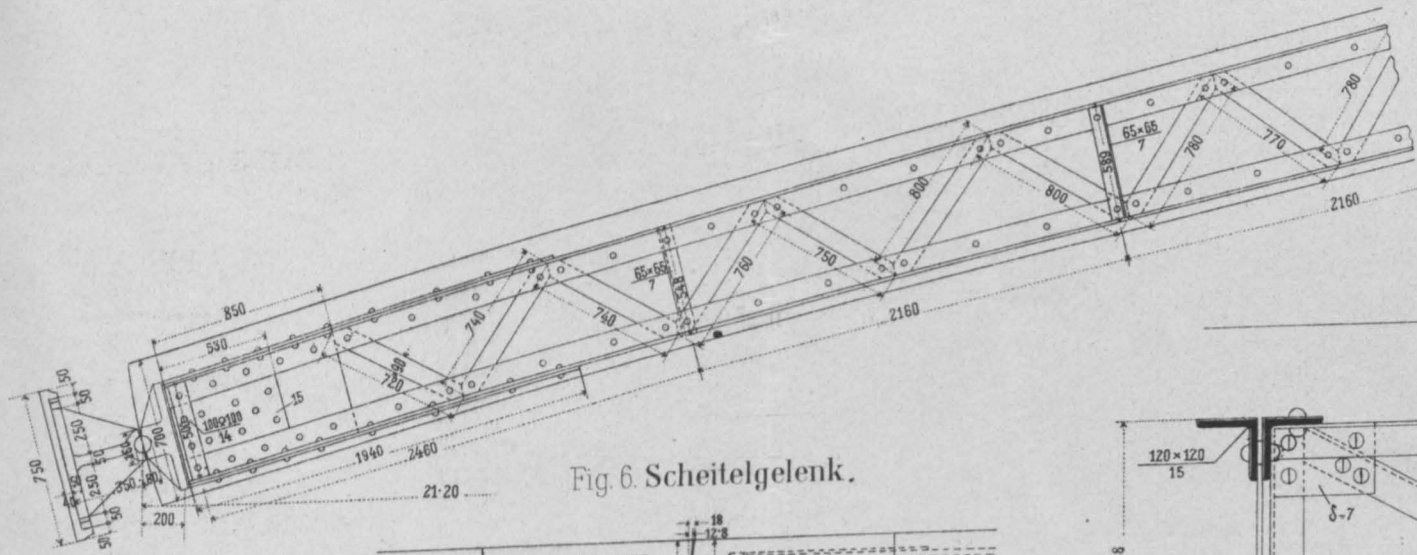


Fig. 5. Querrahmen.

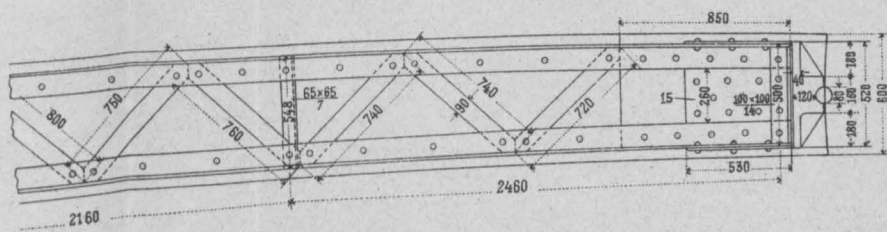
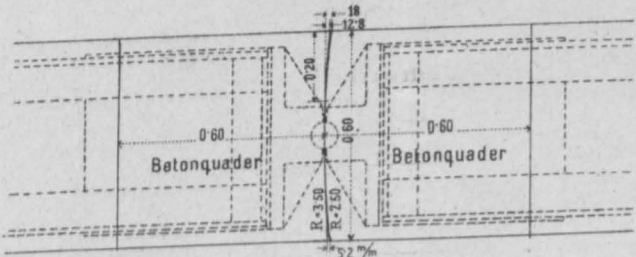


Fig. 6. Scheitelgelenk.



A.B.

C.D.

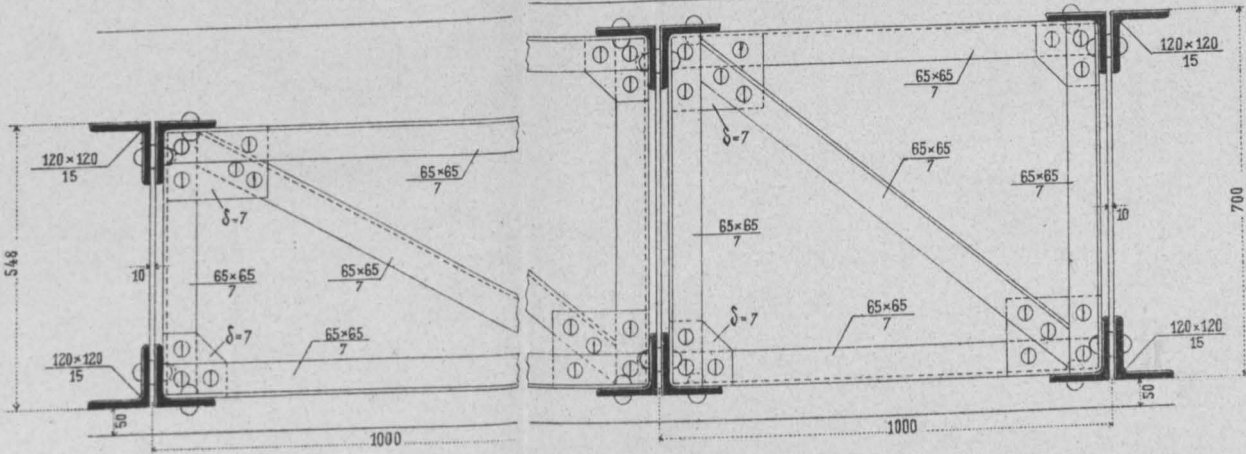


Fig. 7. Kämpfergelenk.

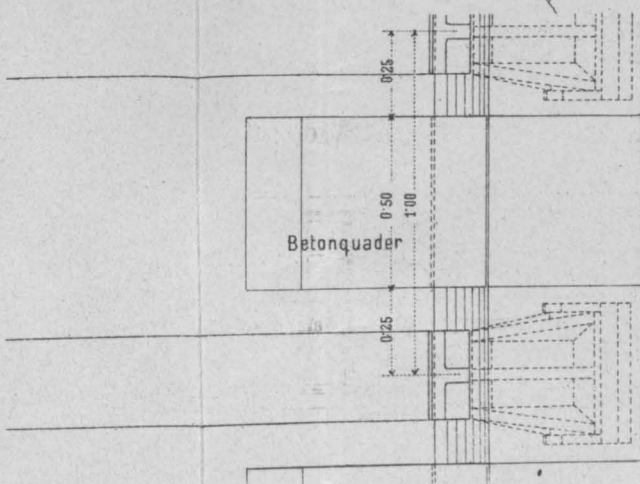
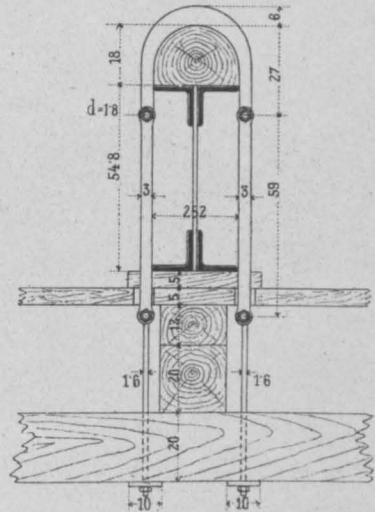


Fig. 8. Aufhänge-Vorrichtung.



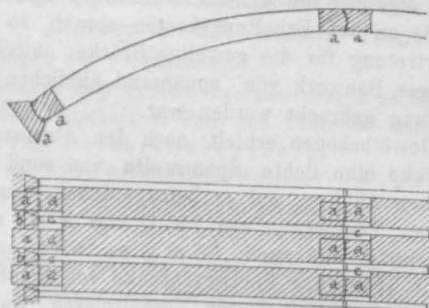
wölbehälften auf 0.80 m. Zur Aussteifung desselben dienen eiserne Dreigelenk-Gitterbogenträger, die in gegenseitigem Abstände von 1.0 m liegen und untereinander an sechs Stellen durch leichte Winkeleisen-Querrahmen verbunden sind. Die Gurtungen der Bogenträger bestehen aus je zwei Winkeleisen $\frac{120 \cdot 120}{15}$ mit

Verstärkung durch aufgenietete Flacheisen (250 mm \times 12 mm) in der Nähe der Kämpfer- und Scheitelgelenke. Die Träger haben im Scheitel und an den Kämpfern 0.50 m, im Viertel der Spannweite 0.70 m Höhe. Das Flacheisen-Gitterwerk besitzt durchaus gleichen Querschnitt (90 mm \times 10 mm) und ist durch radial gestellte $\frac{65 \cdot 65}{7}$ Winkeleisen ausgesteift. Die Bogen wurden in

je sechs Stücken angeliefert, die bei der Aufstellung durch Verlaschung der Gurte zusammengefügt wurden. Die Lager haben 80 mm starke Gelenkzapfen und sind aus Stahlguss angefertigt; nur die auf den Widerlagern aufgesetzten Lagerkörper sind aus Gusseisen auf stählerner Lagerplatte. Ein Bogenträger enthält 6007 kg Flusseisen, 602 kg Gussstahl und 357 kg Gusseisen; die gesamte Eisenconstruction einschließlich der Querrahmen wiegt 37.1 t Flusseisen, 3.6 t Gussstahl und 2.1 t Gusseisen. Das Flusseisenmaterial wurde von der Kladnoer Hütte geliefert, und ergaben die Qualitätsproben 39.5 bis 44.0 kg/mm² Zerreissfestigkeit bei 30.0 bzw. 26.5% Längendehnung und eine Festigkeit an der Elasticitätsgrenze von 23.8 bis 27.2 kg/mm². Die Anarbeitung der Eisenconstruction erfolgte durch die Firma J. Biro in Wien.

Die Gelenke im Gewölbe sind nach dem Beispiele einiger von Köpcke in Sachsen erbauten Brücken in der Art gebildet, dass im Scheitel und in den Kämpfern Betonquader angeordnet wurden, die sich mit cylindrischen Lagerflächen von etwas verschiedenem Krümmungshalbmesser berühren. (Fig. 6 u. 7). Die Krümmungsradien wurden groß genug gewählt, um an der Berührungsstelle unzulässige Pressungen im Beton zu vermeiden; überdies sind die Gelenkquader mit besonderer Sorgfalt und in gutem Mischungsverhältnis (1 : 4) bereits in den Wintermonaten hergestellt und an den Berührungsflächen flutirt worden. Es war ferner beabsichtigt, zwischen die Gelenkquader zur besseren Druckvertheilung und Ausgleichung von Unebenheiten einen 10 cm breiten und 2 mm dicken Bleistreifen einzulegen. Leider wurden diese Bleiplatten nicht rechtzeitig an die Baustelle geliefert und da die Arbeit drängte, so behalf man sich mit einer 10 cm breiten Einlage aus 4 mm dicken Asbestplatten, was sich aber wegen der Pressbarkeit dieses Materiales nicht als zweckmäßig erwiesen hat. Die Quader erhielten eine Breite von 50 cm, und es verblieben daher zwischen jedem Quader und den benachbarten Bogenträgern Zwischenräume von je 25 cm Breite, welche unter Zuhilfenahme von Asbestplatten-Einlagen in den Gelenkfugen mit Beton ausgestampft wurden.

Die Herstellung des Gewölbes erfolgte in der Art, dass zuerst die Gelenkquader *a* (siehe beistehende Textfigur) in den



Kämpfern und im Scheitel versetzt und in richtigen Contact gebracht wurden. Anschließend hieran konnten die Widerlagerstücke *b* unter Benützung einer nach dem Radius der Kämpferquader gekrümmten Schalung eingestampft werden. Hierauf begann die Betonirung des Bogens, und zwar gleichzeitig von den Kämpfern und vom Scheitel aus. Die Lücken *c* blieben hiebei

vorläufig ausgespart, wozu im Scheitel wieder eine nach Form der Gelenkquader gekrümmte Schalung verwendet wurde. Erst nach vollständiger Ausführung des Bogens sind diese Lücken durch Ausstampfen mit Beton geschlossen worden, nachdem vorher correspondirend mit den Gelenkfugen Asbestplatten eingelegt worden sind. Da die Betonirungsarbeiten, mit vier Mischpartien, nicht ununterbrochen durchgeführt, sondern Nachts ausgesetzt wurden, so musste das Gewölbe stückweise hergestellt werden, und zwar geschah dies in über die ganze Gewölbbebreite reichen Stücken, die radial abgeschalt wurden. Der Gewölbe-Beton wurde in dem Mischungsverhältnisse 1 : 6, nämlich aus 1 Theil Gartenauer Portland-Cement, 2 Theilen Sand und 4 Theilen Steinschlag angefertigt.

Während der Ausführung des Stampfbetongewölbes dienten die eisernen Gitterbogen mit zum Tragen des Lehrgerüsts. Damit wurde ein großer Vortheil ausgenützt, den diese Bauweise bietet und den ich auch schon bei Aufstellung derselben im Auge hatte; es konnte nämlich in Folge dessen nicht nur das feste Lehrgerüst bedeutend leichter ausgeführt werden, sondern es wurde auch überdies erreicht, dass das Gewölbe zum Theile von seinem eigenen Gewichte entlastet, während das Eisen der Bogenträger in höherem Maße zum Tragen herangezogen wurde.

Das gleichzeitig zur Montirung der Eisenbogen dienende Lehrgerüst (Fig. 1) ruhte auf neun in das Flussbett eingerammten Pfahljochen, welche mit Ausnahme der näher gestellten Endjocher rund 6 m Abstand hatten. Nach erfolgter Aufstellung der Eisenbogen wurden die Kranzhölzer, die mittelst Keilen auf den Jochholmen lagerten, zwischen je zwei Jochen noch mittelst Unterzügen und Hängeisen (Fig. 8) an die Bogen angehängt. Auf diese Art musste etwa die Hälfte des ganzen auf der Schalung ruhenden Gewichtes der Wölbung von den Eisenbogen getragen werden. Die dadurch in den Bogengurtungen hervorgerufene durchschnittliche Druckspannung beträgt rund 600 kg/cm² und entspricht derselben eine Scheitelsenkung von rund 50 mm. In Uebereinstimmung damit waren auch die festen Stützpunkte der Kranzhölzer etwas zu senken, was dort, wo nicht von selbst durch Zusammendrücken der Holztheile sich das erforderliche Senkungsmaß herausstellte, durch geringes Nachlassen der Keile geschehen konnte. Hiebei und insbesondere bei dem späteren Ausschlagen des Gerüsts wurde allerdings die Erfahrung gemacht, dass Holzkeile als Ausrüstvorrichtung für solch' große Gewölbe nicht empfehlenswerth sind, da sich dieselben, obwohl sie nur mit etwa 8–10 kg pro cm² belastet waren, nur schwer und nur mit Zuhilfenahme kleiner Schraubenwinden ausschlagen ließen. Es werden daher für ähnliche Fälle andere Ausrüstvorrichtungen, am besten wohl Schrauben, vorzuziehen sein.

Die Hängeisen waren ursprünglich so geplant, dass sie in Form von Bügeln an die Untergurte der Bogenträger angehängt und nach Fertigstellung des Gewölbes und Entfernung der angehängten Unterzüge im Gewölbe belassen werden sollten. Bei der Ausführung entschied man sich aber, die durch Laschen verlängerten Bügel auf die Obergurte der Bogen zu legen und bei der Betonirung einzukasteln, so dass sie nach Lösung der Anhängeschrauben ganz entfernt werden konnten.

Die Widerlager bestehen je aus einem 12 m langen Betonklotze, dessen unter 1 : 3 geneigte Fundamentfläche projectsgemäß bis auf 3.5 m unter Null reichen sollte. In Wirklichkeit sind aber die Widerlager, namentlich jenes am linken Ufer, wo Fels angetroffen wurde, etwas weniger tief geführt worden und dadurch etwas schwächer ausgefallen.

Noch ist zu erwähnen, dass in den beiden Stirnmauern und den dieselben bekronenden Deckplatten sowohl über dem Gewölbescheitel als auch im Anschluss an die Widerlager, hier allerdings durch Lesenen gedeckt, offene Fugen gelassen wurden, um die Bewegungen des Bogens für die Stirnmauern unschädlich zu machen.

Die Widerlager waren Ende März fertiggestellt worden, worauf das Lehrgerüst errichtet und die Eisenbogen aufgestellt wurden. Dem Lehrgerüste war über der Bogensehne von 42 m Länge eine Bogenpfeilhöhe von 2.85 m gegeben worden. Die

Betonirung des Gewölbes begann am 2. Mai und wurde am 4. Mai vollendet. Das erste Ablassen des Gewölbes wurde bereits am 23. Mai vorgenommen, und stellte sich dabei (die 50 mm Senkung während der Ausführung darin inbegriffen) innerhalb dreier Tage eine Scheitelsenkung von 100 mm heraus, welche sich nach Aufbringung der Stirnmauern und des größten Theiles der Ueberschüttung nach weiteren 3 Tagen auf 130 mm vergrößerte. An den Widerlagern ließ sich keine Verschiebung constatiren. Da die Senkung in Folge der elastischen Zusammendrückung des Bogens unter Zugrundelegung eines Elasticitäts-Coefficienten von 100.000 kg per cm^2 für den noch frischen Beton bloß 70 mm betragen sollte, so kommen weitere 60 mm auf Rechnung der bleibenden Zusammendrückung, die sich theils durch die Compression des verhältnismäßig noch frischen Cementvergusses unter den Kämpferquadern und unter den Lagerplatten, theils durch die Zusammendrückung der Fugen zwischen den Einlagsblechen in den Gelenken der eisernen Bogenträger, sowie der Asbestplatten zwischen den Gelenkquadern erklären lässt. Der Senkung von 60 mm entspricht eine Verkürzung des ganzen Bogens um rund 15 mm.

Um dem Gewölbe-Beton noch etwas längere Zeit zur Erhärtung zu geben, wurden die Keile des Lehrgerüsts wieder angezogen, und erfolgte das gänzliche Ausschlagen derselben und das Abtragen des Lehrgerüsts am 13. Juni.

Hiebei wurde bis zum nächsten Tage eine weitere Senkung des Bogenscheitels um rund 30 mm gegenüber der Höhenlage am 30. Mai constatirt. Die Temperaturwirkung, welcher pro 1°C . Erwärmung des Bogens eine Scheitelhebung von rund 2 mm entspricht, kam dabei in nennenswerther Weise nicht zur Geltung, da sich seit der Herstellung des Gewölbes dessen Wärmezustand nicht merkbar geändert haben konnte. Die Senkungen dauerten, wenn auch in abnehmendem Maße, bis zum 23. Juni fort. Dabei herrschte anhaltendes Regenwetter und stieg das Wasser der Steyr am 21. Juni bis auf 1.8 m über Null. Am 23. Juni war die gesammte Senkung des Gewölbescheitels seit dem ersten Ablassen auf 80 mm angewachsen. Da im Gewölbe und in den Eisenbogen das Material gewiss nicht über die Elasticitätsgrenze angestrengt ist und auch der Gewölbe-Beton sich bereits als sehr gut erhärtet erwies, so ist man versucht, diese nachträgliche Senkung durch eine, wenn auch bloß geringe Bewegung der Widerlager zu erklären. Leider war es in Folge des Hochwassers nicht möglich gewesen, verlässliche Beobachtungen an den Widerlagern zu machen, und wird seitens der bauführenden Ingenieure in bestimmter Weise die Ansicht vertreten, dass an den Widerlagern keine Bewegungen stattgefunden haben. Bei dem außerordentlich flachen Bogenpfeil würde aber eine Horizontalverschiebung eines jeden Widerlagers um kaum 10 mm genügen, um eine Scheitelsenkung von 80 mm hervorzurufen. Das allmähliche Aufhören der Bewegung ließe sich ganz gut durch den Umstand erklären, dass der aus Schotter bestehende Boden unmittelbar hinter den Widerlagern durch das Herausziehen der Pölzungshölzer etwas aufgelockert worden war, so dass erst wieder eine Verdichtung eintreten musste, bis den in

den Rückenflächen der Widerlager wirksamen Pressungen Widerstand geleistet werden konnte. Die statische Untersuchung der Widerlager mit Zugrundelegung der Ausführungsmaße ergibt nämlich beim linken Widerlager für die mit 460 kg per m^2 voll belastete Brücke einen größten Druck auf die geneigte Sohlenfläche von 3.5 kg/ cm^2 , wogegen an der verticalen Fläche ein Druck von 4.5 kg/ cm^2 auftritt. Dabei wurde die Reibung an der Sohlenfläche mit dem 0.38fachen des Normaldruckes angenommen. Die Pressung an der Rückenfläche erhöht sich bei dem größten Hochwasser und bei vollkommenem Auftrieb auf 5.0 kg/ cm^2 . Für das rechte, etwas tiefer fundirte Widerlager gelten ähnliche, etwas geringere Zahlen; es betragen hier die Pressungen bei Niederwasser an der Sohlenfläche 3.5 kg/ cm^2 , an der Hinterfläche 3.8 kg/ cm^2 , bzw. 4.2 kg/ cm^2 bei größtem Hochwasser. Wenn nun auch diese Drücke für den dicht und mächtig gelagerten groben Schotter keine zu hohen sind, was daraus hervorgeht, dass in lothrechter Richtung keine Senkungen der Widerlager zu

beobachten waren, so ist es doch nicht unwahrscheinlich, dass für die Horizontalkräfte in dem durch den Aushub etwas gelockerten Boden anfänglich und namentlich bei gleichzeitigem hohen Wasserstande nicht der erforderliche Widerstand vorhanden war. Vom 23. Juni an war aber der Bogen vollkommen zur Ruhe gelangt und konnte eine weitere Zunahme der Senkung nicht constatirt werden; dagegen machten sich die täglichen Wärmeschwankungen in der Art geltend, dass der Bogenscheitel bei warmem Wetter tagsüber sich um 2—3 mm hob und während der Nacht um ebensoviel wieder senkte. Dessenungeachtet wurde, um gegen alle Fälle gesichert zu sein, der Beschluss gefasst, die Widerlager an der Rückseite noch entsprechend zu verstärken; vorher aber sollte die vorgeschriebene Belastungsprobe durchgeführt werden.

Diese fand am 14. Juli unter der Leitung des Herrn k. k. Statthalterei-Ober-Ingenieurs R. Wiesmayer statt und wurde dabei die Brücken-



Ansicht der Eisenconstruction vor der Einbetonirung.

fahrbahn mit Eisenflossen und Pflasterwürfel im Gesamtgewicht von 116 t, entsprechend einer gleichmäßig vertheilten Last von 460 kg/ m^2 belastet.

Die Senkung, die sich einige Stunden nach Aufbringung der totalen Belastung herausstellte, betrug im Bogenscheitel 39 mm. Es herrschte Regenwetter und hielt sich die Temperatur tagsüber ziemlich unverändert bei 10°R . Um dann auch die Wirkung einer halbseitigen Belastung zu erheben, wurde die Belastung der einen Bogenhälfte abgeräumt. Hiebei vergrößerte sich die Einbiegung in der Mitte der belasteten Bogenhälfte um 5 mm, wogegen sich die Mitte der unbelasteten Bogenhälfte um 15 mm hob. Nach vollständiger Entlastung der Brücke stieg bis zum nächsten Tage der Bogenscheitel wieder um 17 mm in die Höhe und es verblieb sonach eine Einsenkung von 22 mm, welche sich durch eine Widerlagerverschiebung um 2—3 mm in Folge einer weiteren Compression der dahinter befindlichen Schottermassen erklären ließe. Mit den vorhandenen Messvorrichtungen konnte jedoch eine solche Verschiebung mit Sicherheit nicht constatirt werden.

Obwohl auf Grund dieses Belastungsergebnisses behörd-

licherseits keine weitere Anforderung gestellt und der Benützungssconsens erteilt wurde, erachtete es die den Bau mit großer Sorgfalt ausführende Unternehmung Pittel & Brausewetter doch für geboten, noch alle jene Ergänzungsarbeiten vorzunehmen, welche eine vermehrte Gewähr für den dauerhaften Bestand der Brücke geben konnten. Nach den Bewegungen, die an der Brücke vorgekommen sind, erschien es nicht zweifellos, dass hiedurch nicht die aus einer glatt geriebenen Cementmörteldecke bestehende Abdeckungsschicht über dem Gewölbe an irgend einer Stelle schadhafte geworden wäre und wurde daher beschlossen, den Gewölbrücken durch Abräumung der Ueberschüttung nochmals freizulegen, um sich vom Vorhandensein etwaiger Risse in der Abdeckungsschicht zu überzeugen. Der Befund ergab, dass die Cementabdeckung in ganz unversehrtem Zustande war; dessenungeachtet wurde beschlossen, über der Cementbedeckung noch eine 20 mm starke Schichte Naturasphalt aufzubringen, um dadurch die weitergehende Sicherheit bezüglich einer wasserdichten Abdeckung zu gewinnen.

Was die in Aussicht genommene Widerlagerverstärkung betraf, so hätte eine Verlängerung der Widerlager in Mauerwerk, beziehungsweise Stampfbeton, da eine Freilegung in der ganzen Breite der Rückenfläche unzulässig war, nur schrittweise in schmalen Partien erfolgen können und selbst da war die Gefahr, durch den Aushub der Schlitzte weitere Bewegungen hervorzurufen, nicht ausgeschlossen. Man entschied sich daher, nachdem auch die Idee des bloßen Einrammens von Verdichtungsstäben fallen gelassen worden war, dazu, eine Festigung der unmittelbar hinter den Widerlagern befindlichen Schotterpartien in ihrer natürlichen Lagerung durch eine Infiltration derselben mit Cementmilch herbeizuführen. Zu diesem Zwecke wurde ein ungefähr 6 cm weites eisernes Rohr, das unten eine massive gestählte Spitze aufgesteckt hatte, mittelst eines Schlagwerkes für Rohrbrunnen mindestens 4.5 m tief eingerammt. Um das Bersten des Rohres beim Einrammen zu verhindern, war zwischen das Rohrende und die Spitze ein Bleiring eingelegt worden. Nachdem das Rohr die erforderliche Tiefe erreicht hatte, wurde es um etwa 20 cm in die Höhe gezogen und sodann am oberen Ende mit einem Verschlussstücke versehen, durch welches aus einem entsprechend hochstehenden Behälter, dann auch mit einer Druckpumpe, Cementmilch in das Rohr eingelassen wurde. Diese Manipulation wurde unter gleichzeitig fortgesetztem Heben des Rohres so lange wiederholt, bis die Aufnahmefähigkeit des vom Rohre in dem Boden hinterlassenen Loches erschöpft war.

In dieser Art wurden hinter jedem Widerlager je 37 solche Bohrlöcher in einem gegenseitigen Abstände von circa 0.7 m und in der aus Fig. 2, Taf. ersichtlichen Grundrissanordnung erstellt. Für jedes Loch wurden 30—70 l Wasser und 40—100 kg Portland Cement aufgewendet. Da der Boden ganz aus schotterigem Materiale, theilweise aus reinem Schotter besteht, ist anzunehmen, dass ein ziemlich zusammenhängender Block aus einem, wenn auch minderwerthigen Beton erzeugt wurde, der jedenfalls im Stande ist, den im ungünstigsten Falle auftretenden größten Druck von 5.0 kg/cm² aufzunehmen und durch die nunmehr

erweiterte Rückenfläche in vermindertem Maße auf den nicht verdichteten Boden zu übertragen. Am 20. August war diese Arbeit beendet und wurde die Brücke dem Verkehre übergeben. Die seither fortgesetzten Beobachtungen ließen auch während der bereits vorgekommenen höheren Wasserstände nur solche Bewegungen des Gewölbes constatiren, welche durch die Wärmeschwankungen hervorgerufen wurden

* * *

Die Ermittlung der im Brückengewölbe auftretenden Spannungen hat zu den folgenden Ergebnissen geführt: Der Stützweite von 42.40 m entspricht nach der Ausführung eine Pfeilhöhe von 2.65 m. Bezeichnet für 1 m Gewölbbreite H den Horizontalschub, V den Verticaldruck im Kämpfer, $K = \sqrt{H^2 + V^2}$ den Kämpferdruck, so ergibt sich unter Zugrundelegung eines spezifischen Gewichtes von 2.4 für den Beton und von 1.7 für die Ueberschüttung:

1. für das Eigengewicht des Gewölbes allein $H = 161.0 t$, $V = 40.76$, $K = 166.1$;

2. für das Gewölbe sammt Ueberschüttung $H = 234.0 t$, $V = 66.62$, $K = 243.3$;

3. einschließlich totaler Belastung mit 460 kg/m² $H = 273.0 t$, $V = 76.37$, $K = 283.4$;

4. einschließlich halbseitiger Belastung mit 460 kg/m² $H = 253.5$, $V = 73.93$, $K = 264.1$;

5. ferner wird für die Belastung durch einen 12 t schweren Wagen, wenn man sich denselben, auf 1 m Gewölbbreite reducirt, durch zwei im Abstände von 3.6 m befindliche Lasten von je 4 t ersetzt denkt und für eine Stellung dieses Wagens im Viertel der Spannweite $H = 250.0 t$, $V = 72.62$, $K = 260.3$

Es beträgt der Gurtungsquerschnitt eines eisernen Bogens $F_2 = 135 \text{ cm}^2$ an den Kämpfern $F_2 = 195 \text{ cm}^2$, und es werden unter Einführung eines Elasticitäts-Coefficienten für Beton $E_1 = 200 \text{ t/cm}^2$, für Eisen $E_2 = 2000 \text{ t/cm}^2$, also eines Verhältnisses $\nu = E_2 : E_1 = 10$ die nachstehenden auf Betonmaterial reducirten ideellen Querschnittsgrößen erhalten:

im Gewölbscheitel Querschnittsfläche $F_1 + \nu F_2 = 7350 \text{ cm}^2$,

im Kämpfer Querschnittsfläche $F_1 + \nu F_2 = 8950 \text{ cm}^2$,

im Kämpfer Trägheitsmoment, bezogen auf die ideelle Schwerachse $J = 3928906 \text{ cm}^4$,

im Kämpfer Abstand der ideellen Schwerachse von der inneren Leibung $e = 33.91 \text{ cm}$,

im Viertel der Spannweite Querschnittsfläche $F_1 + \nu F_2 = 9350 \text{ cm}^2$,

im Viertel der Spannweite Trägheitsmoment $J = 5619974 \text{ cm}^4$.

Die mit Einführung dieser Querschnittsgrößen für die obigen fünf Belastungsfälle berechneten größten Spannungen im Gewölbebogen sind in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt.

Es werden hienach nur bei selten vorkommender ungünstigster Belastung die Kantenpressungen im Beton 30 kg/cm² und die Druckspannungen im Eisen 1100 kg/cm² etwas überschreiten. Zugspannungen treten im Gewölbe überhaupt nirgends

	Scheitel		Kämpfer				im Viertel der Spannweite							
							auf der belasteten Seite				auf der unbelasteten Seite			
	Beton	Eisen	Beton		Eisen		Beton		Eisen		Beton		Eisen	
			obere	untere	obere	untere	obere	untere	obere	untere	obere	untere	obere	untere
			Leibung		Gurtung		Leibung		Gurtung		Leibung		Gurtung	
Druckspannungen kg/m^2														
Gewölbe auf Schalung liegend. Eigengewicht des Gewölbebogens zur Hälfte von den Eisenbogen getragen	—	596	—	—	427	427	—	—	392	808	—	—	—	—
Ausgerüstete Brücke. Volle Eigengewichtswirkung	21	806	12.1	23.3	572	652	10.1	23.2	501	1032	—	—	—	—
Totale Belastung mit 460 kg/m^2	26.2	858	15.0	29.0	609	708	11.3	30.6	516	1102	—	—	—	—
Halbseitige Belastung mit 460 kg/m^2	23.5	831	13.6	26.2	590	680	19.9	17.7	589	987	1.5	36.0	428	1148
Belastung durch einen 12 t Wagen	23.0	826	13.4	25.8	588	676	28.1	8.7	660	688	3.1	33.8	441	1127

auf. Bei einer nachgewiesenen Druckfestigkeit des Gewölbebetons nach achtwöchentlicher Erhärtung von mindestens 130 kg/cm^2 ist sonach eine vierfache Sicherheit vorhanden.

Der größte von einem Eisenbogen bei totaler Belastung aufzunehmende Horizontalschub, d. i. der Druck im Scheiteltgelenk, beträgt vom halben Eigengewicht des Gewölbes als directer Belastung 80.5 t , jener von der übrigen Belastung $(273 - 80.5) \times$

$$\times \frac{1350}{7350} = 35.4 \text{ t, zusammen } 115.9 \text{ t. Der größte Druck im}$$

$$\text{Kämpfer wird ebenso } 83.05 + (283.4 - 83.05) \frac{1950}{8950} = 126.7 \text{ t.}$$

Für diese Kräfte wurden die Auflager und Scheiteltgelenke der eisernen Bogen dimensionirt.

Auf das Betongewölbe kommt bei totaler Belastung und pro 1 m Gewölbbreite im Scheitel ein Druck von $273 - 115.9 = 157.1 \text{ t}$, im Kämpfer von $283.4 - 126.7 = 156.7 \text{ t}$.

Die größte Druckbeanspruchung s in den cylindrischen Gelenkflächen rechnet sich nach der Formel $\left(\frac{1}{r} - \frac{1}{r_2}\right) =$

$$= \frac{16}{9} \pi \frac{s^2}{P E} = 5.58 \frac{s^2}{P \cdot E}. \text{ Hierin ist zu setzen } E = 200 \text{ t/cm}^2 = 2,000,000 \text{ t/m}^2, \text{ ferner für das Scheiteltgelenk } r_1 = 2.5 \text{ m}, r_2 = 3.5 \text{ m}, P = 157.1 \text{ t, dies ergibt } s = 2654 \text{ t/m}^2 = 265 \text{ kg/cm}^2; \text{ für das Kämpfertgelenk ist } r_1 = 3.0 \text{ m}, r_2 = 4.0 \text{ m}, P = 156.7 \text{ t, daher } s = 2273 \text{ t/m}^2 = 227 \text{ kg/cm}^2.$$

Diese Belastungen sind nach den Versuchen von Durand-Claye*) und Bach**) über Druckfestigkeit von Stein- und Betonwürfel unter schmalen Druckflächen durchaus zulässig und mit ähnlichen Werthen auch den ausgeführten sächsischen Brücken zu Grunde gelegt worden.

* * *

Bei der Bauausführung waren seitens der Unternehmung Herr Baumeister Schabner als Bauleiter und Herr Polzer als Bauführer thätig. Für die Stadtgemeinde intervenirte der städtische Ober-Ingenieur, Herr Peter.

Die Kosten des Brückenbaues beliefen sich insgesamt auf rund 33.000 fl.

Prof. J. Melan.

Zur Berechnung der Stufenscheiben für Werkzeugmaschinen.

Von Heinrich Weiß.

In dem kürzlich erschienenen Werke von Prof. Th. Pregél über die Drehbänke wird die theoretische Behandlung der Geschwindigkeits-Verhältnisse für Werkzeugmaschinen hervorgehoben und für den Stufenscheibenantrieb ausführlich und allgemein für eine beliebige Anzahl von Abstufungen entwickelt. Hiebei wird jedoch von dem 1877 in der „Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines“ von Pechan veröffentlichten Geschwindigkeits-Diagramm kein unmittelbarer Gebrauch gemacht. Dieses Geschwindigkeits-Diagramm ist in Pechan's „Leitfaden des Maschinenbaues“, III. Theil, auch für die speciellen Fälle einer drei-, vier- oder fünfstufigen Scheibe entwickelt. Es dürfte daher eine Darstellung des Geschwindigkeits-Diagrammes für den allgemeinen Fall einer Stufenscheibe mit m Abstufungen der Veröffentlichung werth erscheinen, wobei sich auch die von Prof. Pechan für diese speciellen Fälle entwickelten Bedingungen eines normalen Geschwindigkeits-Diagrammes allgemein entwickeln lassen, und wobei hiefür Formeln hervorgehen, die wohl in den Formeln von Pregél, Seite 19 und 21, implicite enthalten sind, deren Ausdruck und Beziehungen jedoch bemerkenswerth erscheinen dürften. In der nachfolgenden Entwicklung sind die Bezeichnungen von Pechan in dessen Leitfaden beibehalten, resp. erweitert. Es bezeichne:

D = den variablen Schnittkreisdurchmesser des rotirenden Werkzeuges oder Arbeitsstückes in mm ,

n = die variable minutliche Umdrehungszahl der rotirenden Spindel mit der Hauptbewegung des Werkzeuges oder Arbeitsstückes,

u = die Umfangsgeschwindigkeit oder Schnitt- oder Arbeitsgeschwindigkeit des rotirenden Werkzeuges oder Arbeitsstückes im Schnittkreise in mm ,

$d_1 d_2 d_3 \dots d_m$ = die Durchmesser der an der Spindel und am Deckenvorgelege gleich groß, jedoch gegensätzlich angeordneten Stufenscheiben in mm ,

m = die Anzahl der Abstufungen und (Fig. 1)

d_1 = der größte,
 d_2 = der nächstfolgende,

d_m = der kleinste der obbezeichneten Durchmesser, also

auch entsprechend

n_1 = die größte,
 n_2 = die nächstfolgende,

n_m = die kleinste minutliche Umlaufzahl der rotirenden Spindel mit der Hauptbewegung und

n' = die minutliche Umdrehungszahl des Deckenvorgeleges, ferner noch

u_1 = die maximal zulässige Schnittgeschwindigkeit, welche z. B. für das Abdrehen von Schmiedeeisen $= 120 \text{ mm}$ genommen wird, und

u_2 = die bei einem Riemenlauf noch angewendete minimale Schnittgeschwindigkeit.

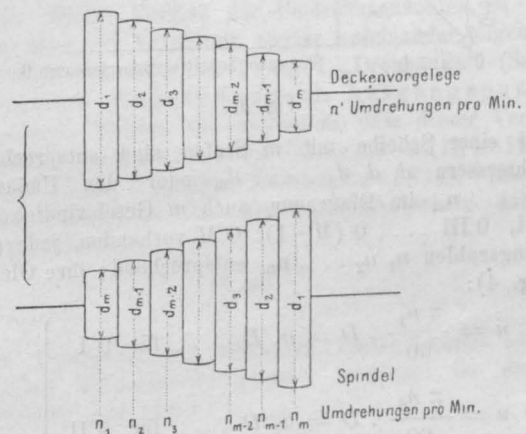


Fig. 1.

Es macht nun allgemein das rotirende Werkzeug oder Arbeitsstück (kurz die rotirende Spindel) pro 1 Umlauf einen Weg $= \pi D$, daher bei n Umläufen einen solchen $= \pi D \cdot n$, also pro 1 Secunde einen Weg von $\frac{\pi D n}{60}$, welcher Weg nach

dem Begriffe die Schnittgeschwindigkeit $= u$ ist, daher die Gleichung:

$$u = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{60} \quad 1)$$

allgemein giltig ist und den Ausgangspunkt bildet (Fig. 2 als Beispiel beim Drehen).

Für jeden einzelnen Riemenlauf ist n constant und dann sind in obiger Gleichung u und D die Variablen. Die übrigen constanten Größen sind in der Pechan'schen Darstellung zusammengefasst durch:

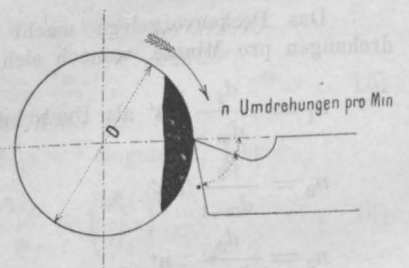


Fig. 2.

*) „Ann. des ponts et chauss.“ 1887, II. S. 230.
**) v. Leibbrand, Gewölbte Brücken, Leipzig 1897, S. 12.

$$\frac{\pi n}{60} = a = \text{constant} \dots\dots\dots 2)$$

daher auch:

$$u = a \cdot D \dots\dots\dots 3)$$

Diese Beziehung wurde von Prof. Pechan bekanntlich in einer graphischen Darstellung in einem rechtwinkligen Koordinatensystem benutzt mit D als Abscissen und u als Ordinaten. Diese Gleichung stellt bekanntlich eine Gerade vor, welche durch den Anfangspunkt des Koordinatensystems geht und gegen die Abscissenachse unter einem Winkel φ geneigt ist, welcher bestimmt ist durch

$$\text{tg } \varphi = a = \frac{\pi n}{60} \dots\dots\dots 4)$$

Diese Gerade gibt in ihren Ordinaten die Reihe der Schnittgeschwindigkeiten für die betreffende Umlaufzahl n und heißt die Geschwindigkeitsreihe für die Umlaufzahl n , was man auch so ausdrücken kann: Die Schnittgeschwindigkeiten nehmen bei constanter Umdrehungszahl n nach einer Geraden ab. (Fig. 3.)

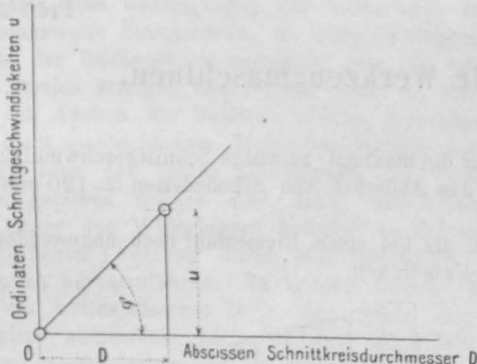


Fig. 3.

Bei einer Scheibe mit m Stufen sind entsprechend den m Durchmessern $d_1 d_2 d_3 \dots d_m$ oder den Umlaufzahlen $n_1 n_2 n_3 \dots n_m$ im Diagramm auch m Geschwindigkeitsreihen 0 I, 0 II, 0 III \dots 0 ($M-1$), 0 M vorhanden, jede einer der Umdrehungszahlen $n_1 n_2 \dots n_m$ entsprechend; ihre Gleichungen sind (Fig. 4):

$$\left. \begin{aligned} u &= \frac{\pi n_1}{60} \cdot D = a_1 D \dots \text{für 0 I} \\ u &= \frac{\pi n_2}{60} \cdot D = a_2 D \dots \text{für 0 II} \\ u &= \frac{\pi n_3}{60} \cdot D = a_3 D \dots \text{für 0 III} \\ &\vdots \\ u &= \frac{\pi n_m}{60} \cdot D = a_m D \dots \text{für 0 M} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots 5)$$

Das Deckenvorgelege macht hier wie allgemein n' Umdrehungen pro Minute, wonach sich ergibt:

$$\left. \begin{aligned} n_1 &= \frac{d_1}{d_m} \cdot n' \text{ als Umdrehungszahl für 0 I} \\ n_2 &= \frac{d_2}{d_{m-1}} \cdot n' \text{ " " " 0 II} \\ n_3 &= \frac{d_3}{d_{m-2}} \cdot n' \text{ " " " 0 III} \\ &\vdots \\ n_{m-1} &= \frac{d_{m-1}}{d_2} \cdot n' \text{ " " " 0 (M-1)} \\ n_m &= \frac{d_m}{d_1} \cdot n' \text{ " " " 0 M} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots 6)$$

Zieht man in Fig. 4 in der Ordinatenentfernung u_1 eine Horizontale entsprechend der bei der betreffenden Maschine zulässigen maximalen Schnittgeschwindigkeit, so ergeben sich in den Schnittpunkten mit den einzelnen Geschwindigkeitsreihen die Punkte: $M_1 M_2 \dots M_m$, deren betreffende Abscissen 0 N_1

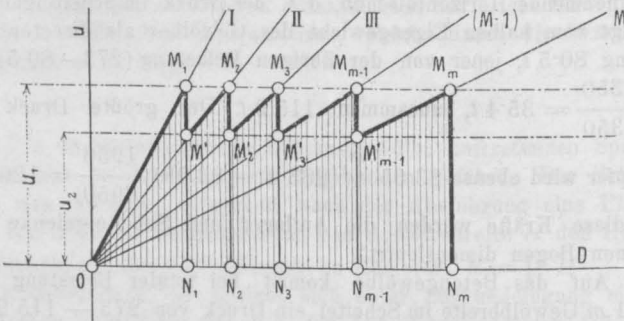


Fig. 4.

0 N_2 0 $N_3 \dots$ 0 N_m die in jeder Reihe sich ergebenden größten Schnittkreisdurchmesser angeben. Die verticalen Schraffurungslinien geben die Schnittgeschwindigkeiten in den dazwischenliegenden Schnittkreisdurchmessern an, welche

in der ersten Reihe nach Null zu,	
" " zweiten " bis $N_1 M'_1$	
" " dritten " " $N_2 M'_2$	
" " $m-1$ ten " " $N_{m-2} M'_{m-2}$	
" " m ten " " $N_{m-1} M'_{m-1}$	

abnehmen. Sollen nun alle m Geschwindigkeitsreihen gleich gut ausgenützt sein, so ist, wie aus Fig. 4 ersichtlich, ein solch' günstiges Resultat dann zu erhalten, wenn in der ersten Geschwindigkeitsreihe 0 I die Geschwindigkeiten bis Null abnehmen und in allen folgenden Geschwindigkeitsreihen 0 II, 0 III \dots 0 M die Punkte $M'_1 M'_2 \dots M'_{m-1}$ in einer Horizontalen liegen, d. h. bei bestimmter maximaler Schnittgeschwindigkeit u_1 dieselbe minimale Schnittgeschwindigkeit u_2 aufweisen. Ein Geschwindigkeits-Diagramm, welches dieser Bedingung entspricht, heißt nach Pechan ein normales Geschwindigkeits-Diagramm. Bei einem solchen ist dann hier:

$$\frac{N_1 M'_1}{N_1 M_1} = \frac{N_2 M'_2}{N_2 M_2} = \dots = \frac{N_{m-1} M'_{m-1}}{N_{m-1} M_{m-1}} = \frac{u_2}{u_1} = K \dots\dots\dots 7)$$

gesetzt.

Je näher nun die beiden Grenzen u_2 und u_1 einander gerückt sind, je mehr sich also das Verhältniss $K = \frac{u_2}{u_1}$ der Einheit nähert oder je größer der absolute Werth dieses Verhältnisses ist, desto mehr nähern sich sämtliche Schnittgeschwindigkeiten der maximal zulässigen Schnittgeschwindigkeit u_1 und umgekehrt.

Es sollen nun die Bedingungen eines solchen normalen Geschwindigkeits-Diagrammes für den allgemeinen Fall einer Stufenscheibe mit m Stufen entwickelt werden. Es seien (Fig. 5) 0 II und 0 III zwei beliebige, jedoch aufeinander folgende Geschwindigkeitsreihen eines normalen Geschwindigkeits-Diagrammes, die zugehörigen minutlichen Spindelumdrehungszahlen seien n_2 und n_3 , also die Gleichungen dieser beiden Geschwindigkeitsreihen:

$$\begin{aligned} u &= \frac{\pi n_2}{60} \cdot D = a_2 D \dots \text{für 0 II} \\ u &= \frac{\pi n_3}{60} \cdot D = a_3 D \dots \text{für 0 III.} \end{aligned}$$

Ferner seien in den Entfernungen u_1 und u_2 Horizontallinien gezogen, welche die Schnittpunkte M_2 und M'_2 ergeben. Die Strecke $N_2 M'_2$ ist dann die kleinste in der Geschwindigkeitsreihe 0 III zur Verwendung kommende Schnittgeschwindigkeit $= u_2$ und $N_2 M_2 =$

u_1 die maximale Schnittgeschwindigkeit in der Geschwindigkeitsreihe 0 II. Die beiden Coordinaten $N_2 M_2 = u_1$ und $N_2 M_2' = u_2$ ergeben sich für die nämliche Abscisse $D = 0 N_2$ aus den Gleichungen der beiden Geschwindigkeitsreihen, und zwar aus jener 0 II:

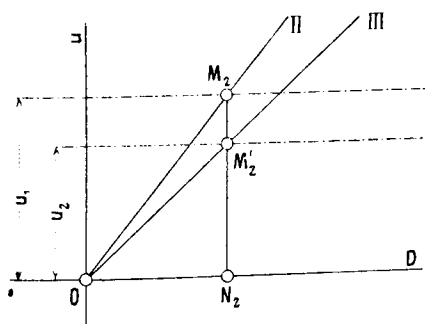
$$N_2 M_2 = \frac{\pi n_2}{60} \cdot 0 N_2 \text{ und aus jener 0 III: } N_2 M_2' = \frac{\pi n_3}{60} \cdot 0 N_2.$$


Fig. 5.

Durch Division dieser beiden Gleichungen erhält man ferner:

$$\frac{N_2 M_2'}{N_2 M_2} = \frac{n_3}{n_2}, \text{ und weil nun } N_2 M_2' = u_2 \text{ und } N_2 M_2 = u_1$$

ist, erhält man auch:

$$\frac{u_2}{u_1} = \frac{n_3}{n_2} \dots \dots \dots 8)$$

Was nun hier für zwei beliebig gewählte Geschwindigkeiten nachgewiesen wurde, muss beim normalen Geschwindigkeits-Diagramm für die nämlichen Werthe von u_2 und u_1 durchaus für je zwei aufeinanderfolgende Geschwindigkeitsreihen gelten, und es ergibt sich somit als Grundbedingung eines normalen Geschwindigkeits-Diagrammes allgemein die Gleichung;

$$\frac{u_2}{u_1} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{n_3}{n_2} = \frac{n_4}{n_3} = \dots = \frac{n_{m-1}}{n_{m-2}} = \frac{n_m}{n_{m-1}} = K \dots 9)$$

wie dies in Pechan's „Leitfaden“ entwickelt ist.

Die weiteren Entwicklungen sollen nun den Zusammenhang dieser Grundgleichung 9) eines normalen Geschwindigkeits-Diagrammes mit der Abstufung der Stufenscheibe allgemein mit denjenigen Gleichungen zeigen, welche analog hiefür von Pregel in dessen Werke „Drehbänke“ aufgestellt sind, und zum Theil auch in Weisbach-Herrmann's Mechanik, 3. Abtheilung, sich vorfinden. Die hier folgenden Entwicklungen führen, wie ersichtlich werden wird, insbesondere auf die Beziehungen:

$$\frac{K^{m-1}}{K^0} = \frac{n_m}{n_1} = \left(\frac{d_m}{d_1} \right)^2 \dots \dots \dots 19)$$

etc., welche alle maßgebenden Factoren übersehen lässt und meines Wissens in dieser Form noch nicht ausgedrückt ist, daher der Veröffentlichung werth erscheinen dürfte.

Das Verhältnis $\frac{u_2}{u_1} = K$, ist das dem jeweilig in Betracht stehenden normalen Geschwindigkeits-Diagramme eigenenthümliche constante Geschwindigkeitsverhältnis oder die Stufenscheibenconstante in analoger Bezeichnung von Pregel (welcher hiefür $p = \frac{1}{K}$ setzt). Dieser Werth K ist, wie bei

Pregel und Weisbach-Herrmann bereits gezeigt ist, durch das Verhältnis der äußersten Umlaufzahlen n_1 und n_m oder entsprechend auch der äußersten Durchmesser d_1 und d_m bestimmt. Es ergibt sich nämlich aus der obigen Grundbedingung des normalen Geschwindigkeits-Diagrammes, Gleichung 9), auch

$$\left. \begin{aligned} n_2 &= K \cdot n_1 = K^1 \cdot n_1 \\ n_3 &= K \cdot n_2 = K^2 \cdot n_1 \\ n_4 &= K \cdot n_3 = K^3 \cdot n_1 \\ &\vdots \\ n_m &= K \cdot n_{m-1} = K^{m-1} \cdot n_1 \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 10)$$

Hiezu kann man noch schreiben:

$$\frac{n_1}{n_1} = 1 = K^0 \dots \dots \dots 11)$$

Führt man statt der Tourenzahlen auch die früher im Zusammenhange damit entwickelten Durchmesser der Stufen nach Gleichung 6) ein, so kann man die Reihe vollständig schreiben:

$$\left. \begin{aligned} n_1 &= \frac{d_1}{d_m} \cdot n' = K^0 \cdot n_1 \\ n_2 &= \frac{d_2}{d_{m-1}} \cdot n' = K^1 \cdot n_1 \\ n_3 &= \frac{d_3}{d_{m-2}} \cdot n' = K^2 \cdot n_1 \\ &\vdots \\ n_{m-1} &= \frac{d_{m-1}}{d_2} \cdot n' = K^{m-2} \cdot n_1 \\ n_m &= \frac{d_m}{d_1} \cdot n' = K^{m-1} \cdot n_1 \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 12)$$

Die Glieder dieser Reihe $K^0 n_1, K^1 n_1, K^2 n_1, \dots, K^{m-2} n_1, K^{m-1} n_1$ nehmen also nach einer geometrischen Progression zu, um die Bedingung eines normalen Geschwindigkeits-Diagrammes mit

$$\frac{u_2}{u_1} = K \dots \dots \dots 7)$$

zu erfüllen. Dieser Verlauf der Umdrehungszahlen, d. h. insbesondere, dass das Verhältnis zweier aufeinander folgender derselben constant ist, wird bei Pregel „Drehbänke“ (Seite 15) ohne weitere Begründung als Ausgangspunkt genommen; nach Obigem ist ersichtlich, dass dieser Verlauf mit der Bedingung eines normalen Geschwindigkeits-Diagrammes nach Pechan zusammenfällt. Hieraus ist demnach ersichtlich, dass bei gegebenen Laufzahlen der Stufenscheiben der Werth

$$K = \frac{u_2}{u_1} \dots \dots \dots 7)$$

durch das Verhältnis der äußersten Umlaufzahlen oder auch der äußersten Riemenlaufdurchmesser bestimmt ist durch die letzte Gleichung 12) also:

$$K^{m-1} = \frac{n_m}{n_1} \dots \dots \dots 13)$$

oder auch:

$$K^{m-1} = \frac{n'}{n_1} \cdot \frac{d_m}{d_1} \dots \dots \dots 14)$$

und da nach der ersten der obigen Gleichungen 12) auch

$$\frac{n'}{n_1} \cdot \frac{d_1}{d_m} = K^0 \cdot \frac{n_1}{n_1} = 1 \text{ ist, so ist auch:}$$

$$\frac{n'}{n_1} = \frac{d_m}{d_1} \dots \dots \dots 15)$$

und dies in die Gleichung für K^{m-1} eingesetzt, gibt

$$K^{m-1} = \frac{n_m}{n_1} = \left(\frac{d_m}{d_1} \right)^2 \dots \dots \dots 16)$$

als Beziehungsgleichung für die Stufenscheiben-Constante mit den Tourenzahlen n_m , resp. n_1 pro Minute und den Stufendurchmessern für die äußerste Riemenlage bei einem normalen Geschwindigkeits-Diagramm, deren Entwicklung zu zeigen hier bezweckt ist. Ist nun so K durch die Annahme der äußersten Umlaufzahlen n_m und n_1 bestimmt, so lassen sich die anderen Umlaufzahlen $n_2, n_3, \dots, n_{m-2}, n_{m-1}$ aus den Gleichungen 12) oder aus der Gleichung 9) bestimmen.

Aus der zweiten und der vorletzten obiger Gleichungen 12) ergibt sich ferner:

$$\frac{d_2}{d_{m-1}} = \frac{n_2}{n'} \quad \text{und} \quad \frac{d_2}{d_{m-1}} = \frac{n'}{n_{m-1}} \quad \text{oder} \\ n' = \frac{d_{m-1}}{d_2} \cdot n_2 \quad \text{und} \quad n' = \frac{d_2}{d_{m-1}} \cdot n_{m-1},$$

daher durch Gleichsetzung:

$$\frac{d_{m-1}}{d_2} \cdot n_2 = \frac{d_2}{d_{m-1}} \cdot n_{m-1} \quad \text{oder:} \\ \frac{n_2}{n_{m-1}} = \left(\frac{d_2}{d_{m-1}} \right)^2 \quad \dots \quad 17)$$

Nun ist: $n_2 = K^1 \cdot n_1$ und $n_{m-1} = K^{m-2} \cdot n_1$ aus Gleichung 12), daher auch durch Division:

$$\frac{n_{m-1}}{n_2} = \frac{K^{m-2}}{K^1} = \left(\frac{d_{m-1}}{d_2} \right)^2 \quad \dots \quad 18)$$

wieder als Stufenscheiben-Constante mit den Tourenzahlen n_{m-1} und n_2 pro Minute und den Stufendurchmessern für die der äußersten nächste Riemenlage. Es lässt sich nun die frühere Gleichung 17) und auch die sich ebenso ergebenden folgenden dieser Beziehungsgleichungen auf dieselbe Form bringen, indem $K^0 = 1$ gesetzt wird, also wenn man in Gleichung 16) statt K^{m-1} schreibt:

K^0 wodurch nun sämtliche Beziehungen für ein normales Geschwindigkeits-Diagramm und die damit zusammenhängenden Abstufungen und Umlaufszahlen für eine Stufenscheibe mit m Stufen in nachfolgenden Gleichungen 19) enthalten sind:

$$\left. \begin{aligned} \frac{K^{m-1}}{K^0} &= \frac{n_m}{n_1} = \left(\frac{d_m}{d_1} \right)^2 \\ \frac{K^{m-2}}{K^1} &= \frac{n_{m-1}}{n_2} = \left(\frac{d_{m-1}}{d_2} \right)^2 \\ \frac{K^{m-3}}{K^2} &= \frac{n_{m-2}}{n_3} = \left(\frac{d_{m-2}}{d_3} \right)^2 \end{aligned} \right\} \quad \dots \quad 19)$$

etc., womit die Formeln von Pregel (Seite 19 und 21) zu vergleichen sind, und womit auch die Frage wohl allgemein gelöst erscheinen dürfte.

Es sei jedoch noch gestattet, darauf hinzuweisen, dass die Bedingungen, welche für die speciellen Fälle einer drei-, vier- und fünfstufigen Scheibe von Prof. Pechan in dessen „Leitfaden“ (Seite 141–143) einzeln entwickelt sind, aus obigen allgemeinen Gleichungen sich auch ergeben:

a) Für eine dreistufige Scheibe ist in obigen Gleichungen 19) zu setzen: $m = 3$, daher erhält man für diesen Fall die folgenden drei Gleichungen, wobei bloß der Durchmesser in Betracht gezogen sind:

$$\left. \begin{aligned} \frac{K^2}{K^0} &= \left(\frac{d_3}{d_1} \right)^2 \quad \text{oder} \quad K = \frac{d_3}{d_1} \\ K^1 &= 1 \quad \text{eine identische Gleichung und} \\ \frac{K^0}{K^2} &= \left(\frac{d_1}{d_3} \right)^2 \quad \text{oder wieder} \quad K = \frac{d_3}{d_1} \end{aligned} \right\} \quad 20) \quad \text{für } m = 3$$

b) für eine vierstufige Scheibe ist in obigen Gleichungen 19) $m = 4$ zu setzen, und man erhält hierfür die vier Gleichungen:

$$\left. \begin{aligned} \frac{K^3}{K^0} &= \left(\frac{d_4}{d_1} \right)^2 \quad \text{oder} \quad \frac{d_4}{d_1} = K \sqrt{K} \\ \frac{K^2}{K^1} &= K = \left(\frac{d_3}{d_2} \right)^2 \quad \text{oder} \quad \frac{d_3}{d_2} = \sqrt{K} \\ \frac{K^1}{K^2} &= \frac{1}{K} = \left(\frac{d_2}{d_3} \right)^2 \quad \text{oder} \quad \frac{d_3}{d_2} = \sqrt{K} \quad \text{wie zuvor} \\ K^0 &= \frac{1}{K^3} = \left(\frac{d_1}{d_4} \right)^2 \quad \text{oder} \quad \frac{d_4}{d_1} = K \sqrt{K} \quad \text{wie ebenfalls schon oben} \end{aligned} \right\} \quad 21) \quad \text{für } m = 4$$

c) für eine fünfstufige Scheibe, d. i. $m = 5$, erhält man analog die fünf Gleichungen:

$$\left. \begin{aligned} \frac{K^4}{K^0} &= \left(\frac{d_5}{d_1} \right)^2 \quad \text{oder} \quad \frac{d_5}{d_1} = K^2 \\ \frac{K^3}{K^1} &= \left(\frac{d_4}{d_2} \right)^2 \quad \text{oder} \quad \frac{d_4}{d_2} = K \\ \frac{K^2}{K^2} &= \left(\frac{d_3}{d_3} \right)^2 = 1 \quad \text{eine identische Gleichung} \\ \frac{K^1}{K^3} &= \left(\frac{d_2}{d_4} \right)^2 \quad \text{oder} \quad \frac{d_4}{d_2} = K \quad \text{wie oben} \\ \frac{K^0}{K^4} &= \left(\frac{d_1}{d_5} \right)^2 \quad \text{oder} \quad \frac{d_5}{d_1} = K^2 \quad \text{wie ebenfalls schon oben} \end{aligned} \right\} \quad 22) \quad \text{für } m = 5$$

Dass sich hier identische Gleichungen bei ungerader Anzahl der Stufen wie $m = 3$, $m = 5$ etc. ergeben, sowie dass man hierbei bloß die Hälfte der Gleichungen zur Erzielung dieser Resultate auszurechnen nöthig hat, ist bei der Gegensätzlichkeit der Stufenscheiben natürlich. Diese Gleichungen sind sonach auch mit den von Prof. Pechan hierfür einzeln entwickelten identisch.

Schließlich sei noch der Hinweis gestattet, dass bei Combinationen von Stufenscheiben und Räderübersetzungen diese Bedingungen auch gültig sind, wozu noch die Bedingungen des normalen Diagrammes für die Räderübersetzung kommen, wie bei Pechan und Pregel gezeigt ist und hier weiter wohl nicht zu entwickeln nöthig sein dürfte.

Brüssel — Meerhafen.

Gelegentlich des Empfanges der Congressmitglieder in Brüssel am 24. Juli l. J. seitens des dortigen Vereines der Ingenieure und Industriellen erwähnte Herr General-Inspector de Rote, dass in den nächsten Tagen der erste Spatenstich für den Brüssel mit dem Meere verbindenden Seecanal gemacht werde. Das durch Jahre hindurch gefügte Wort: „Bruxelles, port de mer“ ist nun zur Wahrheit geworden, nachdem die diesbezüglichen Verhandlungen endlich zu einem gedeihlichen Ende geführt haben.

Brüssel liegt an dem kleinen Flüsschen „Senne“, einem Zuflusse der „Dyle“, welche nach ihrer Vereinigung mit der „Nethe“ unter dem Namen „Rupel“ in die Schelde einmündet. In der Senne macht sich, trotz ihrer nicht unbedeutenden Entfernung vom Meere, Ebbe und Fluth

geltend, so dass es für kleine Schiffe möglich ist, bei Benützung der Fluth vom Meere nach Brüssel zu gelangen, bezw. bei Ebbe wieder von Brüssel zurückzufahren. Eine lebhaftere Schifffahrt konnte sich jedoch trotzdem auf diesem Flüsschen nicht entwickeln, weil häufig starke Ueberschwemmungen mit vollständiger Trockenlegung abwechseln und überdies die zahlreichen Windungen die Schifffahrt ungemein beeinträchtigen. Es war daher sehr naheliegend, diesen unverlässlichen und auch ungenügenden natürlichen Wasserlauf zu verlassen und durch einen künstlichen zu ersetzen. Unter Kaiser Karl V. wurde denn auch (in den Jahren 1550–1561) ein Schifffahrts canal von Brüssel zur Rupel gebaut; seine Dimensionen waren allerdings sehr bescheidene, nämlich an der Sohle 8–10 m mit einer Wassertiefe von 1.9 m; später, nämlich in den

Jahren 1829 bis 1835, wurde derselbe erweitert auf 15 m und vertieft auf 3.20 m. Die Gesamtlänge des Canales, der heute unter dem Namen Willebroeck-Canal bekannt und auch der älteste Canal Belgiens ist, beträgt 28 km. In Brüssel selbst, wo er sich mit dem Charleroi-Canal vereinigt, befinden sich fünf zur Einfahrt und als Häfen dienende Bassins. Das Gefälle zwischen diesen Bassins und der Rupel bei Niedrigwasser beträgt 15 m und wird mittelst fünf Kammerschleusen überwunden. Trotz seiner relativ geringen Tiefe (3.2 m) hat dieser Canal für Brüssel große Bedeutung gewonnen, denn der Waarentransport betrug 1897 schon 1,600.000 t. (Die Besucher des Schifffahrts-Congresses hatten Gelegenheit englische Dampfer in den oben erwähnten Hafenbassins zu sehen, welche einen regelmäßigen Dienst zwischen London und Brüssel versehen.)

Nunmehr wird dieser Willebroeck-Canal auch für große Seeschiffe zugänglich gemacht u. zw. durch Verbreiterung der Sohle auf 18 m und durch Vertiefung auf 5.5 m; wenn erforderlich, soll diese Tiefe später auf 6.5 m gebracht werden. Die Böschungen werden mit 3:1 angelegt und erhalten die Dämme eine Kronenbreite von 8.00 m. Selbstverständlich müssen auch die oben erwähnten Hafenbassins entsprechend umgestaltet werden, u. zw. in der Weise, dass ein Hauptbecken von 11.5 ha Fläche (bei 5.5 m Tiefe) geschaffen wird, während ein zweites kleines Becken den Anschluss an den Charleroi-Canal (für die Binnenschifffahrt) herstellen soll.

Bezüglich der Kosten dieser Umgestaltung ist zu erwähnen, dass dieselben sich auf 33½ Millionen Francs belaufen, wozu der belgische Staat 10 Millionen, die Provinz Brabant 4 Millionen, die Stadt Brüssel 14.4 Millionen, die Vororte von Brüssel 5.08 Millionen, die Gemeinde Vilvorde 0.1 Millionen Francs beitragen. Der ganze Bau wurde einer Gesellschaft übertragen, welche den Titel: „Société anonyme du Canal et des installations maritimes de Bruxelles“ führt und der Stadt Brüssel als Ersatz für die Cession des Canales eine jährliche Rente zu zahlen hat, die dem Werthe des Canales und dem Reinertragnisse der Hafenanlagen entspricht. Nach Ablauf von 90 Jahren

fällt der Canal dem Staate zu, während alle maritimen Hafen-Einrichtungen, Lagerhäuser, Quais, Schuppen, Krane etc. in das Eigenthum der Stadt Brüssel übergehen. Gegenwärtig ist die Gesellschaft mit der zur Verbreiterung des bestehenden Willebroeck-Canales nothwendigen Grundeinlösung beschäftigt.

Während die gegenwärtigen Kammerschleusen nur eine nutzbare Länge von 54 m besitzen, sollen die neuen eine solche von 114 m mit einer Lichtweite von 16 m erhalten; die geringste lichte Höhe zwischen Brückenunterkante und Wasserspiegel beträgt 4.00 m. Der Umbau des Canales darf den bestehenden Schiffsbetrieb nicht beeinträchtigen, weshalb man auch gezwungen ist, an jenen Stellen, wo die neuen Schleusen zu stehen kommen, den Canal provisorisch abzulenken.

Nicht ohne Interesse dürften einige Daten sein, welche die gegenwärtigen Betriebsverhältnisse des Willebroeck-Canales charakterisiren. Der Schiffszug wird fast ausschließlich durch Kettendampfer besorgt. Jeden Tag werden je 5 Schiffszüge thal- und bergwärts eingeleitet. Ein solcher Schiffszug umfasst 6 bis 12 Canalschiffe, deren Maximaltiefgang mit 3.10 m, deren größte Breite mit 7.25 m festgesetzt ist. Die Concession der bisherigen Kettenschleppschifffahrts-Gesellschaft läuft mit dem Jahre 1899 ab und soll nicht mehr erneuert werden. Die behördlich festgesetzten Schlepptarife betragen — gleichgiltig, ob die Schiffe beladen oder leer verkehren, — für den ganzen Canal (28 km):

für Schiffe von	1 bis 20 t	Frcs. 4.50
„	„	über 20 „ 50 t „ 8.00
„	„	„ 50 „ 100 t „ 13.00
„	„	„ 100 t { beladen „ 18.00
„	„	„ { leer „ 8.10

Der am linken Canal-Ufer entlang laufende Treppelweg besitzt eine Breite von 4—8 m, konnte aber für den Pferdezug nicht benützt werden, nachdem die Anwendung der „Kette“ für den Schiffszug obligatorisch war.

Wien, November 1898.

Schramm.

Zur Activirung des neuen Patentgesetzes.

Ich muss Herrn Dr. Kužel für die Einsendung der auf Seite 720 d. Z. unter obigem Titel veröffentlichten Gedankenreihe dankbar sein, da er mich einer Arbeit entthob. Ich war soeben im Begriffe, dem kurzen Eingesendet in Nr. 44, dessen thunlichst baldige Veröffentlichung mir nothwendig erschien, eine erläuternde Besprechung folgen zu lassen, die ich jetzt unterdrücken und auf das Folgende beschränken kann.

Bei einer eventuellen Action müssten die betreffenden Punkte in zwei Gruppen getheilt werden; in solche, deren Bestimmungen durch das Gesetz vom 11. Jänner 1897, R. G. B. Nr. 30, und in solche, deren Wortlaut in den Verordnungen vom 15. September 1897, R. G. B. Nr. 156, 157 u. s. w. festgesetzt sind, da eine Aenderung der Gesetzesbestimmungen jedenfalls schwieriger zu erreichen wäre.

Der schon von Dr. Kužel citirte § 34 des Gesetzes bestimmt, dass der Präsident des Patentamtes, sowie die Vorsitzenden der Beschwerdeabtheilungen und der Nichtigkeitsabtheilung rechtskundig sein müssen, lässt es also dem Verordnungswege frei, den Stellvertreter des Präsidenten, sowie die Vorsitzenden der Anmeldeabtheilungen aus der Reihe der Techniker zu wählen. Diese Freiheit haben nun die Verfasser der erwähnten Verordnungen dahin benützt, die Techniker vom Vorsitz ausnahmslos auszuschließen. *)

Ob hiebei die von Dr. Kužel angenommene löbliche Absicht, für die erste Zeit der Entwicklung den Techniker zu entlasten, maßgebend gewesen sei, möchte ich angesichts der Bestimmungen des § 4 der Verordnung R. G. B. Nr. 157 und namentlich des fünften Absatzes dieses Paragraphen wohl bezweifeln. Dass die Oberleitung in den Anmeldeabtheilungen dem rechtskundigen Vorstand für den Anfang übertragen wird, könnte noch allenfalls auf eine solche Absicht zurückgeführt werden; dass aber dieser Vorstand im Verhinderungsfalle, der doch nur ausnahmsweise eintreten kann, nicht vom gleichgestellten fachtechnischen Vorstände, sondern von einem, im Range unter demselben stehenden rechtskundigen Beamten vertreten werden muss, wie dies der erwähnte fünfte Absatz des § 4 klar ausdrückt, lässt sich beim besten

Willen nicht mehr auf eine solche Rücksicht zurückführen, sondern ist eine Bestimmung, die im Patentgesetze absolut nicht begründet ist und die die Meinung, ein Techniker selbst der VI. Rangklasse, also im Range eines Sectionsrathes, sei gänzlich unfähig, die Geschäftsordnung einer Berathung in entsprechender Weise zu handhaben, klar zum Ausdrucke bringt. Es ist ja wahrscheinlich, dass sich in dem Falle der Vertretung des Vorsitzenden durch einen rechtskundigen Beamten einer tieferen Rangklasse, der fachtechnische Vorstand der Berathung ferne zu halten vermag, oder dass er überhaupt an den Berathungen der Anmeldeabtheilung nicht theilnehmen muss; wird dadurch aber der Sinn dieses Absatzes, oder die durch diesen Sinn gedeckte Absicht in irgend einer Weise geändert? Ist der fachtechnische Vorstand nicht in der Lage, diesen Berathungen ferne zu bleiben, dann tritt, so lange der § 4 zu Rechte besteht, ein, was sich Dr. Kužel nicht vorzustellen vermag, nämlich der fachtechnische Vorstand muß unter dem Vorsitze eines im Range tiefer stehenden Beamten der Berathung beiwohnen. Der § 4 spricht eine ganz klare Sprache und bietet uns Techniker das Beste, was uns bisher geboten wurde.

Dass mein Eingesendet in Nr. 44, wie Herr Dr. Kužel richtig bemerkt, die Deutung zulässt, als habe erst die Verordnung und nicht schon das Gesetz die Techniker in bestimmten Fällen vom Vorsitz ausgeschlossen, muss ich zugestehen, da ich in demselben auch die Beschwerdeabtheilungen und die Nichtigkeitsabtheilung erwähnte, bei welchen der Vorsitz schon durch das Gesetz den Rechtskundigen allein zugesprochen wird. Hier ist die Sache gewiß nicht die gleiche und jedenfalls nicht so auffallend, weil im Ganzen vierzehn (14) Paragraphen der neuen Civil-Processordnung vom Vorsitzenden zu berücksichtigen sind, von welchen sich 7 auf das Beweisverfahren, einer auf den Vortrag der Parteien und 6 auf die Processleitung, d. h. auf die Geschäftsordnung beziehen. Wenn man aber in Erwägung zieht, dass die rechtskundigen nichtständigen Mitglieder, die zum Vorsitz dieser Abtheilungen zugelassen sind, nicht immer richterliche, d. h. also auch solche Personen sein können, die mit der Civil-Processordnung in gar keiner Verbindung

*) Zum Stellvertreter des Präsidenten ist unlängst ein Ministerialsecretär des Handelsministeriums ernannt worden.

stehen, dafür aber auch absolut nichts von dem Technischen der verhandelten Angelegenheit verstehen, dann ist auch hier die Sache nicht ganz glatt.

Was nun die Titulatur betrifft, so habe ich in dem Eingekommenen weniger von einer Hintansetzung der Techniker, als von der Aufrichtung einer Scheidewand gesprochen. Wenn die Titelgattung „Commissär“ auch im Steuer-, Polizeiamte u. s. w. geführt wird, so ist doch zu bedenken, dass dort alle Beamten derselben Rangklasse denselben Titel führen, wie das wohl das einzig Logische ist. Welcher Grund kann es nun nothwendig erscheinen lassen, die Beamten des Patentamtes derselben Rangklasse mit verschiedenen Titeln zu versehen? Ich wenigstens sehe keinen logischen. Auch der Umstand, dass diese Titel in der Titelsatzvorlage enthalten sind, wirkt nicht überzeugend, denn die Titel: Sectionsrath, Ministerialsecretär u. s. w. sind, und zwar schon lange, vollständig geschützt und haben als Titel der Beamten der obersten Centralbehörde in der Gesellschaft gewiss keinen schlechteren, sondern wahrcheinlich einen besseren Klang, ob mit Recht oder Unrecht, ist hier nicht die Frage. Wenn sich die Techniker des Patentamtes für diese Sondertitel ausgesprochen haben, so zeigt das nur, gerade so wie beim Doctortitel, dass sie das sociale Moment des Titels, die Rolle, die derselbe in der menschlichen Gesellschaft spielt, nicht aufgefasst haben. Für diese Gesellschaft, die Trägerin der öffentlichen Meinung, ist der Titel der Werthmesser der Persönlichkeit und des Berufes, dem diese angehört und so lächerlich das ist, so kann es doch gar nicht anders sein, weil der wirkliche ethische Werth des Menschen demselben nicht mit einer Stampiglie auf die Stirne gedrückt wird. Es bleibt jedem Techniker unbenommen, irgend einen Titel höhnisch anzulächeln, so lange seine Person im Spiele steht; wenn es sich jedoch um die Stellung einer ganzen Berufsclasse handelt, die sich, ihrer Bedeutung bewusst, in der Gesellschaft schwer emporzurufen hat, dann bekommt die Sache ein anderes und ernstes Gesicht. Der Titel „Ingenieur“ mag Jahrhunderte lang durch Gesetze geschützt und umpanzert werden, er wird noch immer bei dem weitaus größten Theil der civilisirten Gesellschaft dem Titel „Doctor“ gegenüber den Kürzeren ziehen. Die öffentliche Meinung, die sich durch kein Gesetz beeinflussen lässt, wird, da sie gewohnt ist, mit dem letzteren Titel die höchsterreichbare geistige Stufe zu verbinden, den „Ingenieur“ nie auf gleiche Höhe stellen und wird aus dem Umstande, dass den in ihrem Fache geistig höchststehenden Technikern dieser Titel verweigert wird, stets den Schluss ziehen, dass die Technikerschaft in geistiger Beziehung unter den anderen geistigen Berufsständen steht. Gewiss bei der unvollkommenen Einsicht in die näheren Umstände der einzig mögliche logische Schluss. Die

Wahl der technischen Patentbeamten ist entschieden zu bedauern; nicht eine Sonderstellung, die immer nur eine Unterstellung sein kann, sondern die volle Gleichstellung muss die Technikerschaft anstreben.

Dass die fachtechnischen Mitglieder des Patentgerichtshofes sich nicht als „Mitglieder“ desselben bezeichnen können, geht aus § 2 der den Patentgerichtshof betreffenden Verordnung vom 15. September R. G. B. Nr. 158 hervor, welcher lautet:

§ 2.

Auf Grund der Allerhöchsten Entschliessung vom 19. Juli 1898 führen sämtliche Mitglieder des Patentgerichtshofes während ihrer Functionsdauer den Titel „Mitglied des Patentgerichtshofes“, die fachtechnischen Mitglieder den Titel „Rath des Patentgerichtshofes“.

Ich denke, da gibt es keinen Zweifel. Es soll damit klar ausgedrückt werden, dass diese drei fachtechnischen Beisitzer sich nur als Experten zu betrachten, die dem Gerichtshof ihren „Rath“ zu geben haben, ohne welchen freilich der ganze Gerichtshof nicht zu fungiren vermöchte; Mitglieder desselben sind sie nach dem citirten Paragraphen nicht. Ich kann mich daher der diesbezüglichen Ansicht des Dr. Kužel nicht anschließen, ebenso auch nicht bezüglich der Entlassungsbestimmung. Hinsichtlich dieser Letzteren könnte es doch bei den ein Staatsamt bekleidenden Mitgliedern des Patentgerichtshofes ebenso „Amtsenthebung“ heißen; das Wort Staatsdienst hat meines Wissens nirgends eine objectiv rechtliche Bedeutung und ich sehe daher auch hier die consequent aufgestellte Scheidewand.

Herr Dr. Kužel hat ganz recht, wenn er den § 43 des Patentgesetzes, betreffend die berufsmäßige Vertretung der Parteien, erwähnt; auch hier sind die diplomirten Ingenieure und autorisirten Privattechniker jedem Advocaten nachgestellt, insofern dieser jedwede Vertretung übernehmen kann, ohne irgendwelche technische Kenntnisse nachzuweisen; während die Ersteren, wie ja wohl ganz richtig, die Kenntnis der einschlägigen Gesetze vor einer Prüfungscommission zu erweisen haben und in Streitigkeiten über die Zurücknahme, Nichtigerklärung oder Erkennung eines Patentes oder Privilegiums nach § 13 der Verordnung R. G. B. Nr. 161 überhaupt keine Befugnis erhalten.

Die letzten Ausführungen des Dr. Kužel haben meine volle Zustimmung; ich habe zu denselben nichts zu bemerken, als höchstens, dass ich bedauere, seinerzeit bei der Berathung des Patentgesetzes, dieser keine größere Aufmerksamkeit gewidmet zu haben.

Graz, December 1898.

Prof. M. Kraft.

Vereins-Angelegenheiten.

PROTOKOLL

Z. 1739 ex 1898.

der 8. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1898/99.

Samstag den 17. December 1898.

Vorsitzender: Vereinsvorsteher, k. k. Ober-Baurath, Franz Berger.

Schriftführer: kais. Rath L. Gassebner.

Anwesend: 279 Vereins-Mitglieder.

1. Der Vorsitzende eröffnet 7 Uhr Abends die Sitzung und constatirt die Beschlussfähigkeit derselben als Geschäfts-Versammlung.
2. Zum Protokolle der Geschäfts-Versammlung vom 10. December l. J. macht der Vorsitzende die Mittheilung, dass, dem Wunsche des Herrn k. k. Baurathes Julius Dörfel entsprechend, dessen Antrag vom 10. December l. J. vollinhaltlich in der nächsten Nummer der „Zeitschrift“ publicirt werden wird. (S. an anderer Stelle des Blattes.) Hierauf wird dieses Protokoll genehmigt und gefertigt; seitens des Plenums durch die Herren: Ingenieur J. Deutsch und Director A. Ritter von Lichtenfels.
3. Die Veränderungen im Stande der Mitglieder werden zur Kenntnis genommen (Beilage A.)
4. Gibt der Vorsitzende die Tagesordnung der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen bekannt und bemerkt hiezu, dass Herr Ingenieur Emil Bittner nicht in der Lage ist, den für den 22. December angekündigten Vortrag in der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure zu halten, daher dieser Fachgruppen-Abend entfällt.

5. Vorsitzender:

„Aus Zeitungsnachrichten ist zu entnehmen, dass für die Wiener Gemeindeverwaltung eine neue Wahlordnung aufgestellt werden soll. Dies gab Anlass, der Frage des Wahlrechtes der absolvirten Techniker wieder näher zu treten, und hat unser Ausschuss für Stellung der Techniker, welcher in dieser Richtung die Anregung gegeben hat, eine entsprechende Eingabe entworfen. Der Verwaltungsrath hat es ebenfalls für zweckmäßig befunden, sofort die nöthigen Schritte zu unternehmen, und wurde die betreffende Eingabe, in welcher die Zuerkennung des activen Wahlrechtes im Sinne unserer früheren Beschlüsse auch für alle Techniker, welche die zweite Staatsprüfung mit Erfolg abgelegt haben, gefordert wird, bereits überreicht. Ich ersuche dies zur Kenntnis nehmen zu wollen. Unter Einem theile ich mit, dass auch die ständige Delegation des III. Oesterr. Ingenieur- und Architektentages in gleicher Weise Schritte unternommen hat.“

„Am 15. Jänner l. J. hat Herr Ingenieur Carl Stigler den Antrag gestellt:

„Der Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein ersucht seinen Verwaltungsrath, die Frage wegen Errichtung von Standbildern hervorragender Ingenieure und Architekten im Gebäude der technischen Hochschule zu Wien, welche entweder als Lehrer und Forscher daselbst gewirkt haben oder als bedeutende Praktiker die technischen Künste und Wissenschaften zu Ehren brachten und ihre Ausbildung an dieser Hochschule genossen, ehebaldigst in Berathung zu ziehen. Es bleibt demselben überlassen, zu diesem Behufe einen

Die jüngste für ferne Zeiten bleibende That des Vereins ist die Gründung des Kaiser Jubiläums-Unterstützungs-Fondes. Wie glänzend sich derselbe gestaltet hat, wurde uns vom geehrten Präsidenten in der vorletzten Versammlung am 3. December zur freudigen Ueberraschung mitgetheilt; wir erfuhren, dass dieser Fond die namhafte Höhe von 100.000 fl. ö. W. erreicht hat. Sie alle haben ihr Schärfflein beigetragen

zu dem edlen Zwecke, nothleidende Vereinsmitglieder in ihren alten Tagen zu unterstützen, und ich bin überzeugt, dass noch weitere Spenden dem Fonde zufließen werden.

Ich komme nun zu der Anregung, einem Gebote der Dankbarkeit, dass der Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein jenen großmüthigen, edelsinnigen Spendern, welche einen Beitrag zu dem genannten Fonde geleistet haben, ein bleibendes Zeichen dankbarer Erinnerung widmen soll, und erlaube mir daher den dringlichen Antrag zur weiteren geschäftsordnungsmäßigen Behandlung zu stellen.“

„Es ist im Vereinshause an geeigneter Stelle eine Votivtafel aus Erz oder Marmor zur immerwährenden Erinnerung anzubringen,

auf welcher die Namen der Spender der namhaftesten Beträge in goldenen Lettern ersichtlich zu machen sind; ferner: dass ein Gedenkbuch anzulegen ist, in welchem alle die 1200 Spender alphabetisch angeführt erscheinen, und die späteren in chronologischer Reihenfolge. Bei der am 18. März 1899 abzuhaltenden Jubelfeier des 50jährigen Bestandes unseres Vereines soll das Gedenkbuch aufgelegt und die Votivtafel eingeweiht werden, was einen würdigen Abschluss der Feierlichkeit bilden wird. Zur Beistellung von Skizzen für die Votiv-Tafel soll durch den Preisbewerbs-Ausschuss eine Concurrenz mit dem Termine bis längstens 31. December ausgeschrieben werden.“

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Se. Majestät der Kaiser hat dem geheimen Rathe und Minister außer Dienst, Feldmarschall-Lieutenant Herrn Emil Ritter von G u t t e n b e r g anlässlich der von demselben erbetenen Versetzung in den dauernden Ruhestand aus besonderer Allerhöchster Gnade den Freiherrnstand, dem Baurathe und Vorstände der Bahnbau-Inspection in Mostar, Herrn Michael R a u c h, das Ritterkreuz des Franz Josef-Ordens und in Anerkennung der Verdienste um den Neubau der Stadtpfarrkirche zum heiligen Andreas in Salzburg dem Baumeister daselbst, Herrn Jacob C e c o n i, das goldene Verdienstkreuz mit der Krone verliehen.

Der Handelsminister hat im Personalstande des seine Wirksamkeit beginnenden Patentamtes ernannt: Herrn Patent-Ober-Ingenieur Karl R u b r i c i u s zum Baurath, die Patent-Ingenieure Herren Karl H ö l l e r, A l e x a n d e r R u n d e n s t e i n e r und Karl M o l d a u e r zu Obercommissären; den Bauadjuncten Herrn W a l t e r S c h o r r zum Commissär und den Bauadjuncten der niederösterreichischen Statthalterei Herrn C l e m e n s R i t t e r v o n W a r t e r e s i e w i c z zum Commissär-Adjuncten.

Der Wiener Stadtrath hat den Bau-Inspectoren Herren Ignaz P i a und Karl B i s c h o f den Titel eines Baurathes und dem Ober-Ingenieur E d u a r d M e l k u s den Titel eines Bau-Inspectors verliehen.

Preiszuerkennung.

In Folge der von der Direction der Troppauer Sparcassa veranlassten Ausschreibung zur Erlangung von Entwürfen für ein Sparcassengebäude in Troppau, über welche wir seinerzeit berichteten, sind 18 Entwürfe eingelangt. Die zur Beurtheilung berufenen Sachverständigen Architekt C. B a c h und Prof. V. L u n t z haben zuerkannt: den 1. Preis dem Entwurfe Nr. 18, Motto 1848—1898 (in Farben), [Verfasser derzeit noch unbekannt*]; den 2. und 3. Preis zu gleichen Theilen den Entwürfen Nr. 10 (Verfasser Architekt W. K n e p p e r-Wien) und Nr. 15 (Verfasser Architekt G e s s n e r und L u p i c h-Wien). Den Entwürfen Nr. 6 (Verfasser Architekt L. B a u e r-Wien) und Nr. 7 (Verfasser Hans H e i n d l-Prag) wurde die Anerkennung ausgesprochen. Die sämtlichen Entwürfe sind bis Ende December 1898 im Kaiser Franz Josefs-Museum in Troppau zur Besichtigung ausgestellt.

Richtigstellung.

Herr Hofrath H u s s macht uns aufmerksam, dass die auf S. 731 der Nr. 50 angegebene Höhe des Trisana-Viaductes nicht 58 m, sondern 87 m beträgt.

*) Nach einer uns zugekommenen Mittheilung sind die Verfasser dieses Entwurfes: Prof. O h m a n n-Wien und Baumeister L u n d w a l l-Troppau.

Ant. d. R.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

TAGES-ORDNUNG

Z. 1803 ex 1898.

der nächstwöchentlichen Vereinsversammlungen.

Samstag den 24. December 1898

(Christabend) und

Samstag den 31. December 1898

(Sylvester) finden Vereinsversammlungen nicht statt.

Samstag den 7. Jänner 1899:

Vortrag des Herrn Professors und Geh. Reg.-Rathes Riedler: „Ueber die neuere Entwicklung der Technik und die technischen Hochschulen.“

Samstag den 14. Jänner 1899:

Vortrag des Herrn k. k. Hofrathes Franz Schwachhöfer: „Ueber die moderne Technik der Brau-Industrie“

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Versammlung am 29. December 1898.

1. Mittheilung des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Ober-Bergathes Franz Poech: „Mittheilungen über den Kohlenbergbau in Bosnien.“
3. Demonstration des Mayer-Pilafschens Rettungsapparates durch Herrn Friedrich Wanz der Firma O. Neupert's Nachfolger in Wien.

INHALT: Die neue Schwimmschulbrücke in Steyr. Von Prof. J. M e l a n. — Zur Berechnung der Stufenscheiben für Werkzeugmaschinen. Von Heinrich W e i ß. — Brüssel — Meerhafen. Von S c h r o m m. — Zur Activirung des neuen Patentgesetzes. Von Prof. M. K r a f t. — Vereins-Angelegenheiten. Protokoll der 8. (Geschäfts-)Versammlung der Session 1898/99. Ergänzung des Protokolles der Geschäfts-Versammlung vom 10. December 1898, Punkt 8. — Vermischtes. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Kortz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

Z. 1797 ex 1898.

Circulare XV der Vereinsleitung 1898.

Die Herren Vereinsmitglieder werden darauf aufmerksam gemacht, dass laut Vereinsbeschluss von der gegenseitigen Zusendung von Glückwunschkarten zum Jahreswechsel Umgang genommen wird.

Wien, am 17. December 1898.

Der Vereins-Vorsteher:

Fr. Berger.

An die geehrten Abonnenten der „Zeitschrift“!

Wir ersuchen um baldige Erneuerung des Abonnements für das Jahr 1899, damit die Zusendung der „Zeitschrift“ keine Unterbrechung erleide. Die Bezugsbedingungen sind am Umschlage jeder Nummer angegeben.

Die Administration

der „Zeitschr. des Oesterr. Ing.- u. Archt.-Vereines“

Wien, I. Eschenbachgasse Nr. 9.

Einbanddecken

für den Jahrgang 1898 und die früheren Jahrgänge der „Zeitschrift“ in rothbrauner Doppelleinwand mit Goldpressung können durch die Dampf Buchbinderei H. Scheibe, Wien, III. Marxergasse 26, bezogen werden. Der Preis stellt sich einschließlich Verpackung und Porto auf 85 kr. Ein Musterband liegt im Vereine zur Ansicht auf.

Der heutigen Nummer liegt das „Literatur-Blatt“ Nr. XVI bei.

ZEITSCHRIFT DES OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

L. Jahrgang.

Wien, Freitag, den 30. December 1898.

Nr. 52.

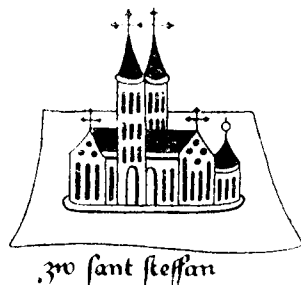
Alle Rechte vorbehalten.

Der älteste Plan von Wien.

Von Sigmund Wellisch, Ingenieur des Wiener Stadtbanamtes.

Einleitung.

Wien war wiederholt seit seinem mittelalterlichen Aufblühen Gegenstand bildlicher Darstellung gewesen. Ursprünglich in malerischen Ansichten abgebildet, beginnt mit dem XV. Jahrhunderte die lange Reihe jener graphischen Plandarstellungen, welche — in verhältnismäßig kurzen Intervallen aufeinanderfolgend — ein vollkommenes Bild über die räumliche Entwicklung



der Hauptstadt Oesterreichs und ihrer Umgestaltung vor unseren Augen entrollen. Nicht weniger als zehn Mal wurde Wien innerhalb der fünf letzten Jahrhunderte mit Hilfe geometrischer Vermessungen dargestellt und von allen zehn Elaboraten ist uns das geometrische Bild der Stadt als kostbare Urkunde aus heimatlicher Vergangenheit im Originale erhalten geblieben.

Der älteste bisher bekannte Plan von Wien, eine erst in der Mitte unseres Jahrhunderts zu Bamberg aufgedundene colorirte Handzeichnung, ist der sogenannte Albertinische Plan aus der Zeit König Albrecht's II. (1438). Eines aus so früher Zeit stammenden, auf Messungen beruhenden Originalplanes kann sich unseres Wissens, mit Ausnahme etwa von Rom und Venedig, nicht bald eine andere Stadt Europa's rühmen. Diesem zunächst folgen die von Augustin Hirschvogel und dem Steinmetzmeister Bonifacius Wolmuet auf Befehl Kaiser Ferdinand's I. im Jahre 1547 von einander unabhängig aufgenommenen und in Oel gemalten Grundrisse der befestigten Stadt. Hinsichtlich des Alters schließt sich hieran ein in Federmanier angefertigter Grundriss des im Auftrage des Kaisers Leopold I. von dem churfürstlich-sächsischen Artillerie-Hauptmann Daniel Suttinger in Holz geschnittenen Modelles der Stadt Wien aus der Zeit der zweiten Türkenbelagerung (1683). Im Jahre 1706 erschien der von dem kais. Oberst Leander Anguissola und dem kais. Hofmathematiker Jakob Marinoni auf Anordnung Kaiser Josef's I. verfasste Plan der Stadt sammt den Vorstädten, welcher bereits die nach den Angaben des Prinzen Eugen von Savoyen errichteten Linienwälle enthält; vier Jahre später kam der mit besonderer Präcision aufgenommene Stadtplan von Werner Arnold v. Steinhausen zur Ausführung. Auf Befehl des Kaisers Josef II. und der Kaiserin Maria Theresia wurde unter der Direction des Hofmathematikers Joseph Nagel in den Jahren 1770—1773 der Grundriss der Stadt Wien, ihrer Vorstädte und der anstoßenden Ortschaften aufgenommen und auf demselben die Häuser mit der ersten Nummerirung versehen. Als ein weiteres Glied in der Reihe der Originalpläne erscheint die zu Anfang unseres Jahrhunderts von dem Wiener Stadt-Bau-Inspector Anton Behsel aus eigenem Antriebe unternommene Aufnahme des gesammten Stadtgebietes, welches Werk seiner großen Genauigkeit wegen als eines der hervorragendsten Leistungen geometrischer Thätigkeit zu bezeichnen ist. Den Schluss bilden die beiden von der Regierung durchgeführten Catastral-Aufnahmen, welche in den Jahren 1829 und 1846, beziehungsweise 1863 beendet wurden und seither allen Planreductionen zur Grundlage dienen.

Von diesen zehn, auf geometrischem Wege verfassten Original-Plandarstellungen, welche die Basis für alle bisher erschienenen Orientirungs-, Studien- und Specialpläne bildeten,

sind die sogenannten hypothetischen Pläne scharf zu unterscheiden. Es sind dies in geschichtlicher Beziehung höchst werthvolle, mit Zugrundelegung authentischer Pläne älteren und jüngeren Datums und mit Benützung gleichzeitiger handschriftlicher Quellen construirte oder combinirte kartographische Arbeiten gründlicher Geschichtsforscher. Ein Bild über die ursprüngliche Anlage des römischen Wien entwarf zuerst Dr. Friedrich Kenner (1865) auf Grund archäologischer Untersuchungen über Funde römischen Ursprungs und bald darauf Feldzeugmeister Franz Ritter v. Hauslab (1873). In ganz hervorragender Weise ist Albert Camesina Ritter von San Vittore (1877) der Frage über den Ort und Umfang des alten Wien nähergetreten. Bei seinen umfassenden Studien über den Gang des Anwachsens der Stadt von den Römerzeiten bis zum Ausgange des Mittelalters war das Bild des heutigen Wien, und zwar hinsichtlich seines Terrains, seiner Straßenanlagen und insbesondere die Gestalt und Aneinanderreihung der Grundparcellen der Häuser maßgebend. Mit dem Bilde der Stadt zur Zeit des ersten Herzogs von Oesterreich, Heinrich II. Jasomirgott (1141—1177), zu welcher Zeit Wien bereits urkundlich als Stadt erwähnt wird, beschäftigten sich mehrere Geschichtsforscher, wie Mathias Fuhrmann 1738, Carl Graf Vasquez 1821, Joseph Freih. v. Hormayr 1823, Alois Edl. v. Bergenstamm 1825 und Anton Ziegler 1827.

Eine eigene Art von Plänen sind die aus Anlass umfangreicher Stadterweiterungen verfassten Regulierungspläne, wie solche das erste Mal im Jahre 1858 behufs zweckmäßiger Verbauung der durch die Auflassung der Wiener Festungswerke und Stadtgräben freigelegten Glacis und erst in jüngster Zeit anlässlich der Vereinigung der Vororte mit Wien zu einem einzigen Gemeindegebiete von hervorragenden Architekten und Ingenieuren entworfen wurden.

Alle diese Pläne sind in ihrem Sinne als Originale anzuerkennen. Während aber die hypothetischen Pläne, in der Gegenwart entworfen, ein ideelles Bild der Vergangenheit vor Augen führen, die Regulierungspläne einen problematischen Entwurf der zukünftigen Gestaltung bildlich zur Darstellung bringen, bieten die geometrischen Pläne die Physiognomie der Stadt aus jener Zeit, in welcher sie entstanden sind, haben demnach, indem sie so das jeweilige Bild der Stadt in der authentischsten Weise der Nachwelt überliefern, urkundlichen Werth. Die geometrischen Pläne sind aber auch in culturgeschichtlicher Beziehung von nicht zu unterschätzender Bedeutung; lassen sie doch aus der mehr oder minder großen Genauigkeit ihrer Aufnahme, aus der der Ausführung zugewendeten Sorgfalt und den hiebei verwendeten Hilfsmitteln und Methoden einen sicheren Schluss auf die Höhe des Bildungsstandes zu.

Der Albertinische Plan.

Die erste Kunde von der Existenz eines aus der Mitte des XV. Jahrhunderts stammenden Planes von Wien erhielten wir durch den Geschichtspräsidenten an der Universität zu Innsbruck Heinrich Glax, welcher ihn im Jahre 1849 in der Kartensammlung des J. M. v. Reider zu Bamberg auffand. Von dort gelangte er noch in demselben Jahre durch Kauf in den Privatbesitz des nachmaligen Custos der k. k. Hofbibliothek und Präsidenten der k. Akademie der Wissenschaften Dr. Theodor Georg v. Karajan. Nach dessen Tode (1873) kam der Plan im

Jahre 1876 als ein Geschenk der Erben Karajan's in den Besitz der Stadt Wien, welche ihn als ein kostbares Denkmal aus der Vorzeit Wien's im historischen Museum unter Glas und Rahmen aufbewahrt.

Der Werth des in seiner Authenticität anerkannten Originalplanes liegt hauptsächlich darin, dass er nicht nur der älteste bisher bekannte Plan der Hauptstadt Oesterreichs, sondern zugleich auch der älteste, nachweislich auf Messungen beruhende Stadtplan überhaupt ist. Das kartographische Document ist nicht ein im geometrischen Sinne dargestellter Grundplan; keine Straßenzüge, keine Gebäudecomplexe oder Häuserzeilen füllen die Bildfläche; nur einzelne hervorragende öffentliche Gebäude, der Mehrzahl nach Kirchen und Klöster, bilden den Hauptinhalt der planlichen Aufzeichnung. Nur wenige weltliche Baulichkeiten, die Burg und die Universität, allenfalls noch den Passauer-Hof, finden wir innerhalb der Ringmauer eingezeichnet. Das auf

vereinigt sind, bot dem Geschichtsforscher Dr. v. Karajan*) insoferne einen wesentlichen Anhaltspunkt zur Bestimmung der Entstehungszeit des Albertinischen Planes, als König Albrecht II., der am 1. Jänner 1438 zum König von Ungarn gewählt wurde, aus Vorliebe für die Stadt Pressburg in seinem Testamente vom 23. October 1439 seinen Söhnen diese Stadt, welche damals so ziemlich den Mittelpunkt des gesammten Reiches bildete, als zweite Residenz empfahl. Archivar Carl Weiss**) nimmt mit Hinweis auf die bereits im Plane eingezeichneten Schutzwälle der Vorstädte als unterste Zeitgrenze das Jahr 1447 an. Für die obere Zeitgrenze der Anfertigung des Planes gab die urkundlich erwiesene Thatsache den überzeugenden Anhaltspunkt, dass der Alserbach, dessen Lauf im Plane durch die Schotten-, Herren-, Strauchgasse und den Tiefen Graben geht, im Jahre 1456 bereits in einem neuen Gerinne floss. Zu dieser Zeitepoche stimmt auch — nach dem Urtheile der Fachgelehrten — die

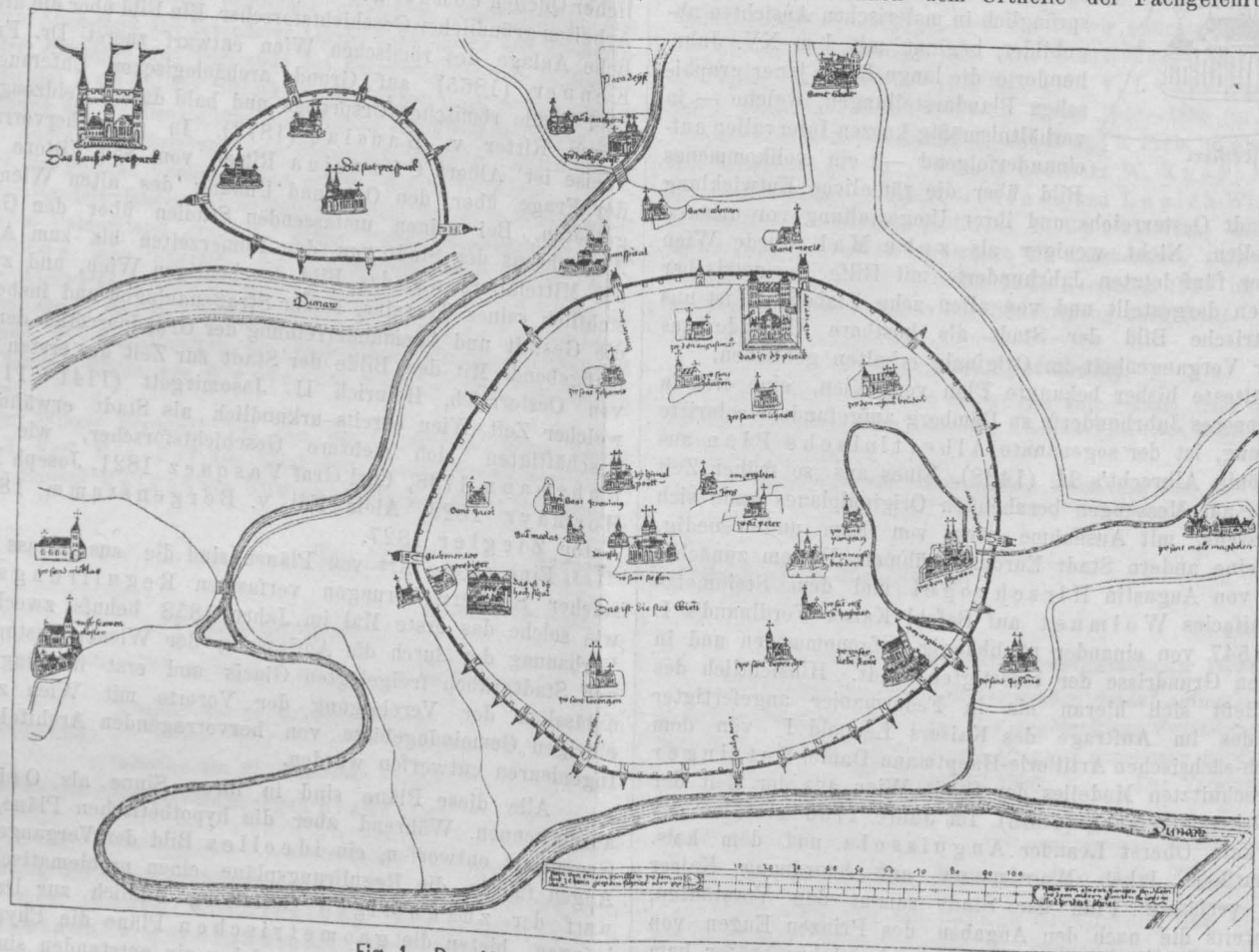


Fig. 1. Der Albertinische Plan. ($\frac{3}{10}$ der Original-Größe.)

Pergamentpapier ausgeführte, mit rother und blauer Farbe colorirte Bild (Fig. 1) misst 58 cm in der Breite und 40 cm in der Höhe. In der Mitte — mit der Inschrift „Das ist die stat Wienn“ versehen — erblicken wir die von einem geschlossenen Mauer-gürtel umringte Stadt, den heutigen ersten Bezirk, an welche sich einzelne Theile der umliegenden Vorstädte anschließen. Von Gewässern bemerken wir einen die Stelle des heutigen Canales durchströmenden Donauarm, den zwei Mal überbrückten Wien-fluss und den mehrfach gewundenen, die Stadt im Bogen durch-schneidenden Alserbach. Der die Stadt einschließende Mauer-gürtel ist von mehreren, den Verkehr mit den Vorstädten ver-mittelnden Thoren durchbrochen und weist zahlreiche, Vertheidi-gungszwecken dienende Thürmchen in charakteristischer Bauart auf. Auf demselben Blatte in der linken oberen Ecke ist auch die Stadt Pressburg in gleicher Manier mit der von Thürmchen verstärkten Umfassungsmauer, den drei Kirchen und dem außer-halb der Ringmauer gelegenen königlichen Schlosse abgebildet. Der Umstand, dass auf demselben Bilde die Pläne zweier Städte

auf dem Plane befindliche Schrift. Es wird daher die Entstehung des mit keinem Datum versehenen Planes von den Geschichts-forschern in die Zeit von 1438 bis 1455 gesetzt.

Fand der Albertinische Plan in historischer und topo-graphischer Hinsicht ausführliche und gründliche Erläuterung in vorzüglichen Geschichtswerken,***) so sei an dieser Stelle es gestattet, ihn in technischer Beziehung näher zu beleuchten. Um ein verlässliches Urtheil über die Genauigkeit der kartographischen Arbeit zu bilden, ist es nothwendig, zunächst über ihr Ver-jüngungsverhältnis klar zu werden. Dem Plane ist wohl ein Maßstab beigegeben, demzufolge „von einem püntklein zw dem and'n zehenn gemein schriet oder XX schuche“ und „von ainem

*) Karajan Theod. Georg Dr.: „Die alte Kaiserburg zu Wien“. (Ber. u. Mitth. d. Alterthums-Ver. zu Wien. 6. Bd. 1863).

**) Weiss Carl: „Wien's ältester Stadtplan aus den Jahren 1438—1455“. Wien, 1869.

*** Siehe nebst den bereits citirten Abhandlungen: Lind Carl, Dr.: „Plan der Stadt Wien aus der ersten Hälfte des XV. Jahrhunderts.“ (Ber. u. Mitth. d. Alterthums-Ver. zu Wien. 10. Bd. 1869).

gantzen strichlein zw dem andern gantzen strichlein hundert schriet“ sind, allein das auf Grund dieser Angaben und unter Zugrundelegung des alten Wiener Fußes berechnete Verjüngungsverhältnis von 1:4315 stimmt mit den auf dem Plane vorgenommenen Messungen nicht genau überein, indem dieses durchgehend zu kurze Längen liefert. Wir berechneten daher in Tabelle I nach der in der „Zeitschr. des Oesterr. Ing. und Arch.-Ver.“ 1898, S. 540, gegebenen Anweisung*) und unter Zugrundelegung der vier Kirchen: „Zu St. Stephan“ (Punkt A); „zu den Augustinern“ (Punkt B); „zu unserer lieben Frau“ (Punkt C) und „zu St. Ruprecht“ (Punkt E) den mittleren Maßstab des Planes und erhielten hiefür den abgerundeten Werth von 1:5280. Die weitere, mit diesem Verjüngungsverhältnisse durchgeführte Rechnung ergibt als Maß für die Genauigkeit des Albertinischen Planes den mittleren Fehler von $M = \pm 16.98\%$, d. h. die auf dem Albertinischen Plane dargestellten Entfernungen weichen von den wahren Längen im Mittel um etwa 17% ab, oder die dem Plane maßstäblich entnommenen Entfernungen von 100 m Soll-Länge werden im Mittel um 17 m zu kurz oder zu lang erhalten. Diese für einen geometrischen Plan gewiss überraschende Ungenauigkeit hängt mit dem technischen Vorgange bei der ötlichen Aufnahme aufs engste zusammen. Der dem Plane zu Grunde gelegte Maßstab ist nach dem schwankenden Schrittmaße angelegt, und es ist bekannt, dass Entfernungsbestimmungen durch Abschreiten in der Geraden zuweilen wohl von praktischem Werthe sein können, auf wechselnd geneigten und gewundenen Wegen jedoch in Bezug auf Genauigkeit unter Umständen dem Abschätzen von Distanzen als gleichwerthig gegenüber gestellt werden müssen. In der That beträgt der mittlere Fehler der sogenannten Meldeman'schen Rundansicht, einer im Jahre 1529 von der Höhe des Stephansturmes aus von einem unbekannten Maler durch bloße Augenscheinnahme, also ohne jede Vermessung aufgenommene planliche Darstellung der Stadt Wien, bloss $\pm 10\frac{1}{3}\%$, ein Werth, der in Tabelle II aus einer für den vorliegenden Fall genügenden Anzahl von Abmessungen auf der im Maße von etwa 1:3890 hergestellten Rundansicht berechnet erscheint. Diese malerische Darstellung, welche ein Jahr nach ihrer Aufnahme von dem Nürnberger Briefmaler und Holzschnitzer Niclas Meldeman, in sechs colorirten Holzschnittblättern ausgeführt wurde und von welcher Meldeman in dessen gleichzeitig erschienenen Erläuterung sagt, dass alle Kirchen der Stadt „ein igliche mit yhrem namen ongeuerlich an yr gepürlich ort oder reffer gestelt seind“, weist somit eine Genauigkeit auf, welche sich zu jener des Albertinischen Planes wie $\frac{1}{10\frac{1}{3}} : \frac{1}{17}$ oder rund wie 5:3 verhält. Nach den von Professor Dr. W. Jordan (Handbuch der Vermessungskunde II. Bd, 3. Aufl., S. 33) gesammelten Erfahrungen über Schrittmaße hat man das Recht, „wenn ein Schrittmaß in der Ebene vorliegt, ohne dass man über die Persönlichkeit des Schreitenden oder sonstige Umstände etwas besonderes weiß, 1 Schritt rund = 80 cm anzunehmen, und der damit berechneten Länge einen mittleren Fehler von etwa 5% zuzuschreiben“. Nun enthält der auf dem Plane befindliche Maßstab die bereits erwähnte Bemerkung, dass 10 Schritt gleich 20 Schuh sind, woraus sich bei Zugrundelegung des Wiener Fußes die Schrittlänge mit 63 cm berechnet, was wohl in den bedeutenden Steigungsverhältnissen des Terrains seinen Grund hat. Rechnet man aber die dem mittleren Maßverhältnisse von 1:5280 entsprechende Schrittlänge Σ , so ergibt sich hiefür, da der auf dem Originalen befindliche Schrittmaßstab für 1000 Schritte oder 2000 Schuh 0.1465 m misst, aus der Proportion 1:5280 = 0.1465:1000 Σ der in der Horizontalen gültige Werth von $\Sigma = 0.774$ m, ein Resultat, welches mit den von Jordan gemachten Erfahrungen, wonach das ausgesprochene Maximum der Häufigkeit auf die Schrittlänge von 0.78 m fällt, in befriedigendster Uebereinstimmung steht. Die zweite von Jordan gemachte Bemerkung, dass der mittlere

*) „Die Pläne der Stadt Wien zur Zeit der ersten Türkenbelagerung.“

Längenfehler etwa 5% beträgt, bezieht sich auf moderne Verhältnisse und auf das Abschreiten längs einer horizontalen Geraden, lässt somit den von uns berechneten Fehler des Albertinischen Planes von 17% beim Abschreiten auf gewundenen Straßen und Wegen, von verschiedenen Steigungen um so plausibler erscheinen, als hier auch der erwiesene Mangel an Präcision und Verlässlichkeit des unbekannten Geometers in Rechnung zu nehmen ist. Die der Planaufnahme zu Grunde gelegte Methode kann mit jener der einfachen „Linienmessung“ verglichen werden, bei welcher gar keine Winkel,

Tab. I. Der Albertinische Plan.

n	Strecke von bis	Verjüngte Längen, entnommen dem		Verhältnis $\frac{\lambda}{\sigma}$	Verhältnis $N = \frac{\lambda}{\sigma} \cdot \frac{720}{s}$	Fehler von $\frac{l}{s}$ in % $v = 100 \left(1 - \frac{l}{s}\right)$	Fehlerquadratur vv
		Catasterplane σ	Albertinischen Plane λ				
1	A—B	0.6495	0.1035	0.1594	1.169	— 16.9	285.61
2	A—C	0.9540	0.1325	0.1389	1.019	— 1.9	3.61
3	A—E	0.5314	0.0735	0.1383	1.014	— 1.4	1.96
4	B—C	0.9510	0.1505	0.1583	1.161	— 16.1	259.21
5	B—E	1.1343	0.1515	0.1336	0.980	+ 2.0	4.00
6	C—E	0.9882	0.0885	0.0896	0.657	+ 34.3	1176.49
			0.7000	0.8181	6.000	0.0	1730.88

$$\text{Mittlerer Maßstab } 1:N = 1:\frac{n \cdot 720}{\left[\frac{\lambda}{\sigma}\right]} = 1:\frac{6 \cdot 720}{0.8181} = 1:5280.53.$$

$$\text{Mittlerer Fehler des Planes: } M = \sqrt{\frac{vv}{n}} = \pm 16.98 \text{ m} \%$$

Tab. II. Meldeman's Rundansicht.

n	Strecke	σ	λ	$\frac{\lambda}{\sigma}$	$\frac{l}{s}$	v	vv
1	A—B	0.6495	0.144	0.2217	1.198	— 19.8	392.04
2	A—C	0.9540	0.174	0.1824	0.985	+ 1.5	2.25
3	A—E	0.5314	0.096	0.1807	0.976	+ 2.4	5.76
4	B—C	0.9510	0.169	0.1777	0.960	+ 4.0	16.00
5	B—E	1.1343	0.216	0.1904	1.029	— 2.9	8.41
6	C—E	0.9882	0.156	0.1579	0.853	+ 14.7	216.09
			0.955	1.1108	6.001	— 0.1	640.55

Mittleren Maßstab 1:3889.09.

Mittlerer Fehler: $M = \pm 10.33 \text{ m} \%$.

Tab. III. Zappert's Planzeichnung.

n	Strecke	σ	λ	$\frac{\lambda}{\sigma}$	$\frac{l}{s}$	v	vv
1	A—E	0.5314	0.0770	0.1449	0.962	+ 3.8	14.44
2	A—M	0.3345	0.0550	0.1644	1.092	— 9.2	84.64
3	A—P	0.6948	0.1235	0.1777	1.180	— 18.0	324.00
4	E—M	0.2219	0.0320	0.1442	0.958	+ 4.2	17.64
5	E—P	0.4721	0.0532	0.1127	0.748	+ 25.2	635.04
6	M—P	0.4320	0.0690	0.1597	1.060	— 6.0	36.00
			0.4097	0.9036	6.000	0.0	1111.76

Mittlerer Maßstab 1:4780.88.

Mittlerer Fehler: $M = \pm 13.61 \text{ m} \%$.

Anmerkung: Punkt M = Mitte des „Hohen Markt“ (in alto foro).
P = Westliche Ecke des „Passauer Hofes“ (curia nostra).

sondern lediglich nur Längen gemessen werden. Und zwar fand die Aufnahme allem Anscheine nach ohne jedes Messinstrument in der allerprimitivsten Weise durch bloßes Abschreiten statt.

Wie aber das Vorhandensein eines Maßstabes hinreichend beweist, hat man es hier jedenfalls mit einer auf Messungen beruhenden, nicht aber mit einer à la vue gezeichneten Aufnahme zu thun. Gegenüber der rechnermäßig erhobenen Ungenauigkeit der Darstellung darf es nun auch nicht befremden, wenn wir in dem Plane auf augenfällige Unrichtigkeiten und unerklärliche Versehen stoßen. Der Zeichner nahm es offenbar weder mit der Lage noch mit der Zahl der Objecte genau. Fehlt doch nebst einigen unbedeutenden Capellen die wichtige, bereits im XIV. Jahrhunderte gestiftete Dorotheenkirche, an deren Weglassen nur ein Uebersehen des Zeichners Schuld tragen kann. Auch bei Einzeichnung der Thürme an der Umfassungsmauer scheint nur mit geringer Verlässlichkeit vorgegangen zu sein, indem sich deren Zahl mit den urkundlichen Ueberlieferungen nicht deckt. Die im Bilde im vergrößerten Maße angegebenen Baulichkeiten, welche nicht im Grundrisse, sondern in sauber gezeichneten Ansichten dargestellt erscheinen, sind keineswegs in einer der Wirklichkeit anpassenden Weise wiedergegeben, sondern bloß symbolisch dargestellt. Es unterscheiden sich die einzelnen Thore ihrer Gestalt nach untereinander nicht, ein Thürmchen gleicht genau dem andern, und auch die Kirchen und Klöster sind nur nach Schablonen entworfen; wie wenig davon abgewichen wurde, beweist die St. Stephanskirche, welche mit zwei ausgebauten Thürmen dargestellt erscheint. (Siehe Titelvignette.)

Trotz dieser Unvollkommenheiten bleibt dieses graphische Document, welches einen weiten und sicheren Einblick in die Vorzeit Wien's und deren Vorstädte gestattet, eine für die topographische Erforschung unserer Hauptstadt höchst wichtige Quelle aus der Zeit Albrecht's II. und für die Geschichte der praktischen Geometrie ein sprechender Beleg für die bedeutende Entwicklung des österreichischen Vermessungswesens.

Zappert's Planaufzeichnung.

Wenige Jahre nach der Auffindung des vorbeschriebenen ältesten Planes von Wien machte die Veröffentlichung einer um circa 400 Jahre älteren Planskizze der Stadt nicht unberechtigtes Aufsehen. Das Octoberheft des Jahrganges 1856 der Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien (philosophisch-historische Classe) veröffentlichte das Facsimile eines von dem Geschichtsforscher Georg Zappert aufgefundenen und von der k. k. Hofbibliothek angekauften Pergamentblattes, das als Vorblatt für einen aus vier Handschriften und einem Wiegendrucke des XV. Jahrhunderts gebildeten Quart-Sammelband verwendet und von dem Auffinder als ein Fragment eines Gültentbuches aus der Zeit des XI. oder XII. Jahrhunderts entziffert wurde. Nach der von Zappert dieser bildlichen Darstellung angeschlossenen historischen Einbegleitung stellt dasselbe einen dem Passauer Bisthum zur Orientirung über den Besitz von Gültent dienenden Situationsplan von Wien dar, auf welchem ein Bediensteter der Passauer Diocese jene Häuser und Weingärten mit einem Kreuzchen kennzeichnete, welche dem Hochsauer Hub- oder Hofmeisters entwarf, schloß Zappert aus dem Vorhandensein einer mit „curia nostra“ (unser Hof) bezeichneten Baulichkeit, welche in der Gegend des alten Passauer-Hofes erscheint.

Das stellenweise durchlöchernte Originalpergament, 0.17 m breit und 0.20 m hoch, weist an der rechten Seite eine vom oberen zum unteren Rande reichende, wahrscheinlich von der Verwendung in einem Buchdeckel herrührende Falte auf. Die auf dem Plane skizzirten Häuser sind in Reihen oder in Gruppen ohne Zusammenhang in der primitivsten Form nach einem gleichartigen Typus dargestellt, nur die „Ecclesia Ruodperti“ und die „Capella S. Stephani“ sind durch besondere Höhe und ein symbolisches Kreuz auf dem Firste hervorgehoben. Die Weingärten sind durch Doppelkreuzchen angedeutet und die Benennungen der

auf dem Plane vorhandenen Oertlichkeiten und hervorragenden Gebäude, wie auch die Ueberschriften in lateinischer Sprache abgefasst. Das anspruchslose, vertrauenerweckende Aeußere der Skizze macht den Eindruck einer flüchtig entworfenen Originalzeichnung aus der Hand eines Laien, und es muss selbst der Fachmann bei dem ersten Anblicke des Pergamentes zugeben, dass hier eine aus den ersten Anfängen der Kartographie herrührende Arbeit vorliegt. Ganz hervorragende Geschichtsforscher erklärten deshalb dieses urkundliche Fragment als ein für die Topographie und die Geschichte Wien's höchst bedeutendes Document aus der ersten Zeit des Wiederauflebens und Emporblühens unserer Hauptstadt aus den Trümmern des römischen Vindobona. Dennoch traten noch zu Lebzeiten Zappert's wichtige, im Stillen erörterte Bedenken gegen die Echtheit dieses Manuscriptes hervor, indem die Unvollkommenheit in der Angabe der Herkunft desselben und das consequente Stillschweigen hierüber die erste Veranlassung hiezu bot. Als aber bald nach dem Tode des Auffinders (1859) ein kurz vorher von ihm unter ähnlichen Um-

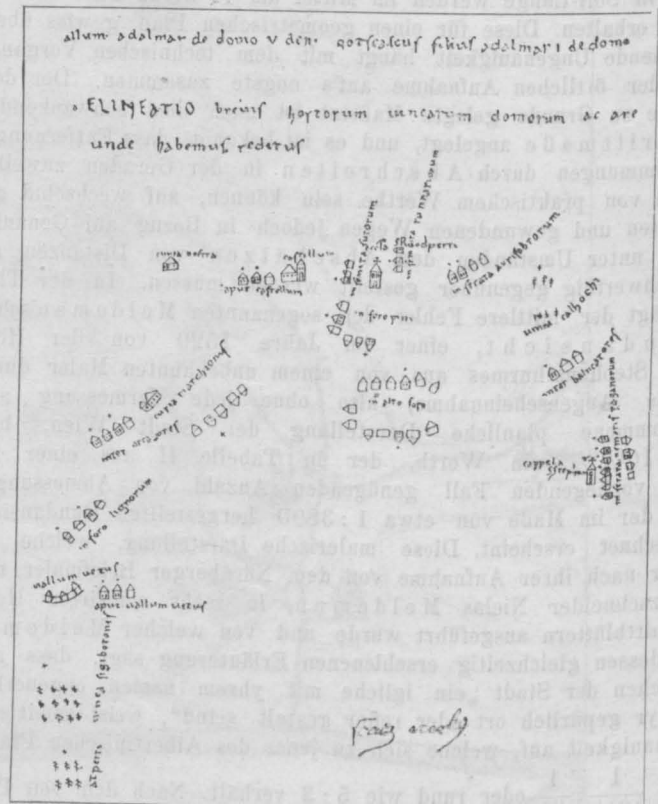


Fig. 2. Zappert's Planaufzeichnung. (1/2 der Original-Größe.)

ständen „aufgefundenes“ althochdeutsches „Schlummerlied“ nach genauer Prüfung als eine moderne Fälschung erkannt wurde, ward auch die Originalität der Zappert'schen Planaufzeichnung laut in Zweifel gezogen. Namhafte Gelehrte lieferten wichtige Argumente gegen die Echtheit des Situationsplanes und brachten den gerechtfertigten Zweifel an der Glaubwürdigkeit der Urkunde öffentlich zum Ausdrucke. Dagegen wurden wieder von berufener Seite Versuche gemacht, das hervorragende Denkmal zu retten; man hielt die ersten Einwände nicht für ausreichend genug, um den positiven Nachweis der Fälschung zu erbringen. So zählte auch Ottokar Lorenz*) zu den Vertheidigern der Echtheit. Dem stehen nun aber die neueren Forschungen gegenüber. Archivar Carl Weiss**) brachte eine Reihe von Einwendungen, gestützt auf urkundlich erwiesene Thatsachen, vor, während Dr. Richard

*) Lorenz Ottokar: „Ueber den Unterschied von Reichsstädten und Landstädten etc.“ (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien, phil.-histor. Cl., 89. Bd., 1878).

**) Weiss Carl: „Wien's ältester Stadtplan aus d. J. 1438 bis 1455“. Wien, 1869; „Topographie der Stadt Wien“. Wien, 1876; „Geschichte der Stadt Wien“. Wien, 1882.

Schuster *) in der Unregelmäßigkeit der, verschiedenen Schriftepochen angehörenden Buchstaben, Wortverbindungen und Kürzungen die ernstesten Widersprüche erblickte.

Fällt wohl die definitive Entscheidung in der Frage über die Echtheit des Planes in erster Linie dem Historiker zu, so glaube ich doch, dass diese schwierige Angelegenheit vorerst auch vom technischen Standpunkte zu untersuchen wäre. Die Ingenieur des Technikers erscheint hier um so berechtigter, als der in Zweifel gezogene Gegenstand — eine kartographische Skizze — mit der Thätigkeit des Vermessungs-Ingenieurs im engsten Zusammenhange steht. Vom geodätischen Gesichtspunkte betrachtet, fällt dem Beschauer zunächst die moderne Orientierung mit Nord oben auf. Diese Orientierung ist bei Plänen und Karten des Mittelalters noch nicht gebräuchlich. Insbesondere zeigen alle alten Originalpläne der Stadt Wien — von dem des Stadtbau-Inspectors Anton Behsel aus dem Anfange des XIX. Jahrhunderts angefangen bis zurück zu dem Albertinischen Plane aus dem XV. Jahrhunderte — die Südseite mit mehr oder minder abweichender Neigung gegen Westen oder Osten noch oben gekehrt. In gleicher Weise orientirt sind auch die hervorragenden Totalansichten unserer Stadt, wie Meldeman's Rundansicht, die Vogelperspectiven von Houfnagel und Vischer (1605—1613), von Joseph Daniel v. Huber (1772) etc. Ein Wechsel in dieser Richtung beginnt erst mit der Durchführung der allgemeinen, auf astronomischer Grundlage basirenden Catastral-Vermessungen, indem alle seit dieser Zeit erschienenen Pläne von Wien der Orientierung nach dem astronomischen Meridian mit Nord oben folgten. Der gewiss auffallende Umstand, dass ein gegen 700 Jahre alter Plan abweichend von der Tradition in moderner Weise orientirt erscheint, würde wohl für sich allein noch keine ernsteren Bedenken erregen; allein dieser Anstrich des Modernen zeigt sich auch in dem Maßverhältnisse der Verjüngung, welches sich aus den wenigen mit Sicherheit bestimmbar Punkten mit rund 1 : 5000 berechnet. Auch ist die Genauigkeit der Zappert'schen Skizze im Vergleiche zu jener des Albertinischen Planes keine so geringe, als nach dem Alter derselben zu erwarten wäre. Die in Tabelle III auf Grund der mit Sicherheit bestimmten Punkte: St. Stephanskirche (A), St. Ruprechtskirche (E), Hoher Markt (M) und Passauerhof (P) gemachte Berechnung ergibt für den Zappert'schen Plan einen mittleren Längenfehler von

$\pm 13\frac{1}{2}\%$, entgegen dem mittleren Fehler des Albertinischen Planes von $\pm 17\%$, d. i. ein Genauigkeitsverhältnis von 5 : 4. Zappert's Aufzeichnung ist demnach um ein Viertel genauer, als der angeblich um 400 Jahre jüngere Albertinische Plan. Weiters erkennt man bei genauerer Einsichtnahme in die kartographischen Documente authentischen Ursprungs mit Leichtigkeit, dass sich für jedes einzelne Detail der Zappert'schen Aufzeichnung in einem dem Auffinder bekannt gewesenen Plane ein passendes Vorbild findet. Ist es nicht auffallend, dass die auf der Zappert'schen Aufzeichnung dargestellten Giebelhäuser in den auf dem Hirschvogel'schen Plane vor dem Werderthor skizzirten Häuschen ein Analogon haben, dass die Zappert'schen Weingärten den auf dem Wolmuetschen Plangemälde vorhandenen täuschend nachgebildet sind, und dass selbst die Bezeichnung von geistlichen Häusern mit stehenden Kreuzchen auch auf dem Plane von Suttinger vorkommt? Es darf aber auch folgende, aus der geodätischen Praxis gewonnene Erfahrung nicht unbeachtet bleiben. Es ist ein natürlicher, von dem Vermessungstechniker geübter Brauch, bei Anfertigung von Planskizzen oder Bröquillons aus der Natur die etwa anzubringende Beschreibung der einzelnen Objecte unmittelbar nach Fertigstellung des betreffenden Objectes hinzuzusetzen, bei Anfertigung von Copien jedoch erst nach Beendigung der bildlichen Darstellungen mit der dazugehörigen ikonographischen Arbeit zu beginnen. Nun geht aber aus der Lage der sich kreuzenden Wortzeilen: „ecclesia S. Rudolphi“ und „in semita tunnariorum“ unzweifelhaft hervor, dass dieselben erst nach Beendigung der Zeichnung beider Objecte hinzugesetzt wurden, ein Vorgehen, das wir nur beim Copiren von ikonographischen Arbeiten zu befolgen gewohnt sind. Alle diese Umstände bestärken den Verdacht, dass Zappert, gestützt auf seine ausgedehnten Kenntnisse in der Geschichtsforschung, eine Fälschung begiebt, indem er an der Hand eines modernen Planes mit Zuhilfenahme der ihm bekannten älteren Stadtpläne eine Planskizze aus dem XI. Jahrhunderte combinirte. Wohl ließen sich die vorgebrachten Einwendungen technischer Natur — für sich allein betrachtet — durch ein Spiel des Zufalles erklären, allein im Zusammenhange mit den gründlichen und vielseitigen Untersuchungen der Historiker und Schriftgelehrten entscheiden sie unbedingt zu Ungunsten des Gegenstandes und dessen Auffinders.

Die Shanghai—Wusung-Bahn.

Am 2. I. M. gelangte die Eisenbahnlinie Shanghai—Wusung, über deren Bau schon in dieser Zeitschrift vom 28. Jänner I. J., Nr. 4, kurz berichtet wurde, zur Eröffnung. Diese Eisenbahn verbindet Shanghai mit dem benachbarten Hafenplatze Wusung, welcher an der Mündung des Whengpuflusses in den Jangtsekiang-Strom gelegen ist. Da die Strecke in einer Tiefebene führt und auch zumeist den Damm der früher bestandenen Eisenbahn benützen konnte, welche im Jahre 1876 nach kaum einjährigem Betriebe seitens der eingeborenen Bevölkerung zerstört wurde, bot der Bau dieser Bahn keinerlei technische Schwierigkeiten. Wenn trotzdem derselbe nahezu anderthalb Jahre in Anspruch nahm, so ist dies hauptsächlich auf die Schwierigkeiten der Grundeinlösung, welche in China mit den größten Hindernissen verbunden ist, auf den Mangel eines geschulten Arbeiterpersonales, sowie insbesondere auf den Umstand zurückzuführen, dass der Bau und die Finanzierung der Linie in den Händen von chinesischen Mandarinern lag. Wenig vertraut mit den Bedürfnissen des praktischen Eisenbahnbaues, stellten sie zumeist nur ungenügende Geldsummen zur Verfügung, und ist wahrlich die Ausdauer und Energie der beiden deutschen Chef-Ingenieure P. und H. Hildebrand zu bewundern, mit welcher es denselben gelang, die vielfachen Wünsche der complicirten chinesischen Administration zu befriedigen und trotzdem den Bau der

Eisenbahnlinie zu einem gedeihlichen Abschlusse zu bringen. Selbst im letzten Stadium der Bauvollendung trat noch dadurch eine namhafte Verzögerung ein, dass die Schienen, welche für die ganze Strecke das Stahlwerk Bangang bei Bankau liefern sollte, sich als völlig unbrauchbar erwiesen und schleunigst anderes Schienenmaterial in Belgien (Cockerill) und Deutschland bestellt werden musste.

Da die Strecke vorläufig nur von der Grenze der amerikanischen Niederlassung in Shanghai bis zum sogen. Wusungcreek bei Wusung führt, so besitzt sie kaum eine Länge von 16 km. Sie läuft zumeist im Niveau und besitzt Steigungen nur behufs Uebersetzung der zahlreichen Creeks (Bäche) in einem durchschnittlichen Verhältnisse von 1 : 200. Von diesen Creeks besitzt kaum irgendeiner besondere Bedeutung für die Binnenschifffahrt, und konnten dieselben daher mittelst Brücken geringer Oeffnungsweite (4—6 m) überfahren werden. Schwieriger war lediglich die Fundirung der Widerlager, da der gesammte Boden, auf welchem die Linie läuft, Alluvionsterrain jüngeren Datums und daher noch sehr locker ist. Die Fundirung musste daher äußerst solid und mittelst 30 cm starken Piloten vorgenommen werden, welche 10 m tief unter dem Niedrigwasserstand der einzelnen Creeks eingerammt wurden. Das Material für den Oberbau ist ausschließlich Stahl, und wurden auch Stahlschwellen insbesondere deshalb zur Verwendung gebracht, weil Holzschwellen in Folge des großen Waldmangels im Jangtsethale überhaupt nicht zu erhalten sind und, aus dem Auslande importirt, nur eine geringe Preis-

*) Schuster, Richard, Dr.: „Zappert's ältester Plan von Wien“. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien, 127. Bd., 1892.)

differenz zu Ungunsten der viel widerstandsfähigeren Stahlschwellen aufweisen. Die Bahn ist normalspurig und eingleisig; die Schienen wiegen durchschnittlich 34 kg/m. Die Beschotterung erfolgte mit Granitabfällen aus den Steinbrüchen bei Ningpo.

Die Eisenbahnlinie zählt gegenwärtig vier Stationen, nämlich Shanghai, Rifle Butts, Kiangwan und Wusung. Hievon ist die letztgenannte die bedeutendste, da daselbst das Heizhaus, die Locomotiv- und Waggondepôts, die einzige Drehscheibe der Strecke, sowie die Materialmagazine sich befinden. Die Station liegt unmittelbar an der Einmündung des Wusungcreeks in den Whangpufluss, zu welcher letzterem eine circa 80 m lange Landungsbrücke führt, die von der Bahnverwaltung eigens zur leichteren Ein- und Ausschiffung von Passagieren, welche von und nach den im Whangpu- und Jangtsekiangflusse verankerten Schiffen kommen, sowie zur Löschung und Ladung von Waaren erbaut wurde. Von der Station Wusung soll die Linie auch später über den benachbarten Wusungcreek mittelst einer großen Brücke geführt und am anderen Ufer bis nach dem eigentlichen Dorfe Wusung fortgesetzt werden. Circa 8 km von der Station Wusung entfernt liegt die einzige Zwischenstation der Strecke, Kiangwan. Sie kommt hauptsächlich als Ausweichstelle für die in entgegengesetzter Richtung verkehrenden Züge in Betracht und besitzt zu diesem Zwecke zwei Ausweichgleise. Auf der Strecke zwischen dieser Station und Shanghai befindet sich die Haltestelle Rifle Butts, die lediglich zur Beförderung der Schützen errichtet wurde, welche sich von Shanghai nach der in unmittelbarer Nähe der Haltestelle gelegenen neuen Schießstätte des Freiwilligen - Corps und zurück begeben. Die Station Shanghai endlich ist unmittelbar an der Grenze der amerikanischen Niederlassung auf chinesischem Territorium errichtet und mit Rücksicht auf den voraussichtlichen Ausbau dieser Eisenbahn nach Sutschau und Nanking weit größer projectirt, als der Betrieb der gegenwärtigen Linie es erfordert. Derzeit besteht die Anlage aus vier Gleisen, sechs Weichen und einem Zwischenperron. Bemerkenswerth ist, dass das System der erhöhten Perrons auf den Stationen dieser Strecke eingeführt ist.

Das rollende Fahrbetriebsmaterial umfasst derzeit drei Loco-

motiven, sechs Waggon III. Classe und mehrere I. und II. Classe sowie verschiedene offene und geschlossene Lastwaggon. Die Locomotiven wurden von den Brooks Locomotive Works in Dunkirk (Staat New-York, V. St.) geliefert. Sie wiegen je 56 t. Die Personenwaggon sind ausschließlich nach amerikanischem System (vierachsige Durchgangswaggon) gebaut und besitzen an der Stirnseite noch je zwei kleine Seitencoups für Nichtraucher.

Personen- wie Lastwagen wurden ausschließlich in den Werkstätten der nordchinesischen Staatsbahnen zu Tongschau bei Kiaping (in der Nähe von Tientsin) hergestellt und von dort per Schiff nach Shanghai transportirt. Die Kuppelung der Waggon geschieht selbstthätig nach dem sogenannten Hunney-System, wodurch die zeitraubende und gefährliche Handkuppelung vermieden wird.

Der Betrieb der gesamten Strecke erfolgt bis auf Weiteres von Wusung aus. Fünf Züge verkehren während der Tageszeit in jeder Richtung, und benöthigen dieselben zur Zurücklegung der gesamten Linie

Shanghai—Wusung oder umgekehrt inclusive des Aufenthaltes in den Stationen 38 Minuten. Der Fahrpreis für die Strecke Shanghai—Wusung oder zurück beträgt I. Cl. 80 mexik. Dollarcenten, II. Cl. 60 und III. Cl. : 0 (1 mexik. Dollar = 100 Cents = 1.10 fl. Gold). Für Waaren ist ein Staffeltarif eingeführt, wonach von Shanghai nach Wusung oder zurück Sperrgut 12 Cents, Waaren unter 10.000 Katties Gewicht 7, zwischen 10.000 und 20.000 Katties 6 und solche über 20.000 Katties 5 Cents zahlen (1 Katties = 0.60453 kg).

Die Administration der Eisenbahn wird gemeinschaftlich von einem Mandarin und einem der früheren Chef-Ingenieure, H. Hildebrand, geführt. Das europäische Personal besteht aus zwei Stationsmeistern, in Shanghai und in Wusung, sowie

einem Heizhaus-Inspector in letztgenannter Station. Alle übrigen Angestellten, wie insbesondere die Stationsmeister in Kiangwan und Rifle Butts, die Locomotivführer und Conducteure sind ausschließlich Chinesen.

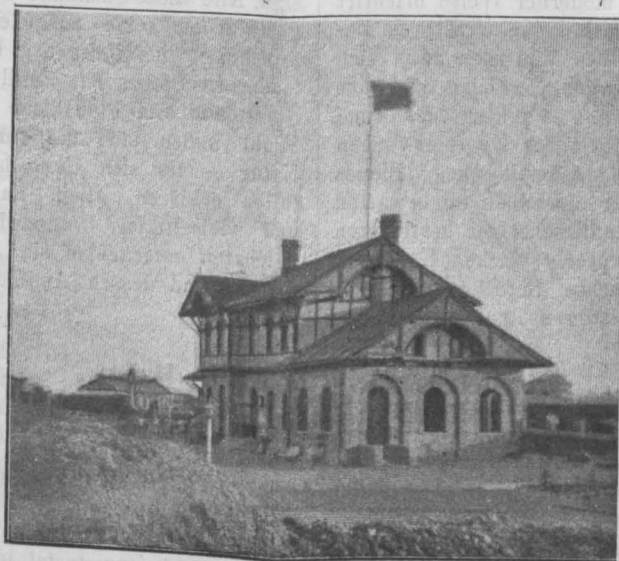
Shanghai, 19. September 1898.

N. Post,

k. u. k. Consular-Attaché.



Bahnhof in Shanghai.



Bahnhof in Wusung.

Tränkungsverfahren Hasselmann für Holzschwellen.

Bei den derzeit gebräuchlichen Tränkungsverfahren für Eisenbahnschwellen erfolgt die Einlagerung der antiseptischen Stoffe auf physikalischem Wege. Die Wirkung der Imprägnirung ist sonach auch keine dauernde. Die in leicht löslichem Zustande verbliebenen Tränkungsstoffe werden vom Wasser wieder mehr oder weniger rasch ausgelaugt, so dass der Fäulnisvorgang von Neuem stattfinden kann. *) Eine dauernd erfolgreiche

*) Vgl. hierüber die Abhandlung von A. Schneidt im „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ 1897.

reiche Trängung wird also nur dann erreicht, wenn der Trängungsstoff sich mit den Holzfasern chemisch verbindet. Dies sucht Hasselmann dadurch zu bewirken, dass er die Trängungsflüssigkeit bis zum Siedepunkt erhitzt und sie in siedendem Zustande unter mäßigem Drucke in das Holz einführt, dieses also in jener gleichsam siedet. Die Versuche des Lycealprofessors Dr. J. E. Weiss in Freising — vergl. „Bayer. Industrie- und Gewerbeblatt“ 1898 — haben bestätigt, dass hauptsächlich eine solche chemische, im Wasser schwer lösliche Verbindung

eintritt, über die sich bei der Unkenntnis der chemischen Zusammensetzung der Holzfaser zuverlässige Vermuthungen nicht aufstellen lassen. Als Tränkungsflüssigkeit verwendet Hasselmann eine Lösung schwefelsaurer Thonerde und kupferhaltigem Eisenvitriol in Wasser.

Der Vorgang der Tränkung von Holzschwellen ist, in Kürze beschrieben, folgender:

Die Schwellen werden in einen eisernen Kessel, wie er für die Chlorzink- und Theeröltränkung in Verwendung steht, auf eisernen Rollwagen eingebracht; hierauf wird die Luft aus dem Kessel ausgepumpt und auf diese Weise das Ansaugen der Tränkungsflüssigkeit aus den Reservoirs bis zur vollständigen Füllung des Kessels ermöglicht. Durch Einleitung von Dampf erhitzt sich die Temperatur der Flüssigkeit auf 100 bis 140° unter allmählichem Anwachsen des Druckes bis auf drei Atmosphären. Damit auch im Innern der Schwellen zum Mindesten Siedehitze hervorgerufen wird, muss die Kochung von dem Zeitpunkte an da die Kesseltemperatur 100° erreicht hat, noch zwei bis drei Stunden fortgesetzt werden. Durch diese erste Kochung wird das Holz gegen Pilze widerstandsfähig gemacht. Um nun auch eine angemessene Erhärtung und Trockenheit des Holzes selbst bei feuchter Lagerung derselben zu erzielen, empfiehlt Hasselmann eine zweite Kochung der Schwellen in einer Lösung von Chlorcalcium und Aetzkalkmilch. Der Vorgang ist genau der gleiche wie bei der ersten Kochung.

Die kais. kgl. chemisch-physiologische Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg hat mit Rebpfählen, die nach Hassel-

mann's Vorschlag getränkt waren, sehr eingehende Versuche durchgeführt. Es hat sich hierbei gezeigt, dass diese Pfähle — gleichgiltig ob aus Fichte, Lärche oder Eiche — nicht nur vollständig intact und schimmelfrei geblieben, sondern die im Boden befindlichen Theile sogar härter geworden waren; an der Grenzstelle, wo der Pfahl aus dem Boden in die Luft tritt und erfahrungsgemäß durch Mikroorganismen und die Atmosphärrillen am meisten leidet, zeigten die getränkten Pfähle keinerlei Veränderung, außer einer zunehmenden Verhärtung des Holzes.

Auf Grund der günstigen Ergebnisse, welche die in der großen Imprägnir-Anstalt der kgl. bayer. Staatsbahnen zu Kirchseon bei Rosenheim durchgeführten Versuche lieferten, wird das Hasselmann'sche Tränkungsverfahren daselbst nunmehr dauernd angewandt, indem die sämtlichen zu diesem Zwecke verfügbaren Einrichtungen eine entsprechende Umgestaltung erfuhren. Nach Allem, was bisher über diese Methode bekannt geworden ist, dürfte sich dieselbe namentlich auch für Nadelholz und Buchenholz eignen. Ingenieur Bleibinhaus, Betriebsleiter der Imprägnir-Anstalt in Kirchseon, bestätigt, dass Tannen- und Fichten-schwellen durch die Tränkung nach Hasselmann einen großen Härtegrad erreichen und hierin fast dem Eichenholze gleichkommen; er weist auch darauf hin, dass die Tränkung umso leichter und besser vor sich geht, je grüner das Holz ist.*) Unter solchen Umständen könnte das Verfahren auch für die Entwicklung des Holzpfahls von großem Einflusse werden.

Prag, im November 1898.

A. Birk.

Vermischtes.

Preisauusschreibung.

Preisaufrage I. Die Schweizerische Gesellschaft für chemische Industrie stellt eine Preisaufrage über eine Arbeit, die der Entwicklung der Elektrochemie in der Schweiz von Nutzen sein soll und überlässt die freie Wahl des Themas dem Bewerber. Da sich die Elektrochemie in der Schweiz sehr stark entwickeln kann, so wäre es besonders werthvoll, entweder neue Producte auf elektrochemischem Wege herzustellen oder Methoden zu finden, um bereits bekannte Producte vortheilhaft elektrochemisch zu erzeugen oder auch bereits bekannte elektrochemische Verfahren zu verbessern, oder endlich neue Verwendungsmethoden zu finden für Producte, die elektrochemisch hergestellt werden. Die Bewerber sind verpflichtet, vor Angriiffnahme ihrer Arbeit, sich mit dem Preisgerichte zu verständigen, zwecks gemeinsamer Vereinbarung des Arbeitsprogrammes. Allfällige Bewerber haben sich bis 1. Mai 1899 zu melden. Für die Beantwortung von Preisfrage I wurde eine Gesamtsumme von 2000 Francs zur Verwendung für einen oder mehrere Preise ausgesetzt.

Preisaufrage II. Construction eines Dampfessers. Die chemische Industrie verwendet in der Regel Dampf an mehreren, gleichzeitig in Betrieb befindlichen Verbrauchsstellen, in wechselnder Menge. Häufig wird das gebildete Condenswasser mit dem in Arbeit befindlichen Product vermengt abgeführt, und ist aus diesem Grunde eine Messung desselben unthunlich. Ja auch bei besonders aufgefangenen Condensationswässern kann deren Messung durch betriebstechnische Gründe unmöglich gemacht werden. Es wäre nun sehr erwünscht, die verbrauchte Dampfmenge auch in solchen Fällen durch einen in die Dampfleitung eingeschalteten Apparat, nach Art einer Gasuhr, eines Wassermessers für die ganze Anlage oder für einzelne Abtheilungen bestimmen zu können.

Zur Bewerbung zugelassen werden nur experimentell gründlich erprobte Vorrichtungen, über deren Wirksamkeit und Fehlergrenzen sich das Preisgericht durch vorzunehmende Versuche selbst ein Urtheil verschaffen kann. — Für die Beantwortung dieser Frage wurde eine Gesamtsumme von 1500 Francs zur Verwendung für einen oder mehrere Preise ausgesetzt. Der Eingabetermin ist auf 1. Mai 1900 festgesetzt, eine eventuelle Verlängerung desselben kann, wenn die Umstände es erfordern, gewährt werden.

Die Bewerbung für die beiden Preisfragen steht jedem Schweizer oder Ausländer zu und können die Schriften deutsch oder französisch abgefasst sein. Dieselben sind bis zum 1. Mai 1900 an den Präsidenten der Gesellschaft Herrn Dr. Henri Schaepfi in Mitlodi einzusenden, versehen mit einem Wahlspruch und begleitet von einem verschlossenen mit demselben Wahlspruch bezeichneten Couvert, welches den Namen

und die genaue Adresse des Verfassers enthält. Sollten nach Befinden der Preisrichter die besten der einlaufenden Lösungen immer noch nicht ganz genügend erscheinen, so können dafür ein oder mehrere Nahepreise von geringerem Betrage zugebilligt werden. Die einlaufenden Lösungen bleiben das Eigenthum ihrer Verfasser und können von diesen in beliebiger Weise verworfen werden; die Gesellschaft behält sich bloß das Recht vor, die preisgekrönten Arbeiten ihren Mitgliedern durch Druck oder in sonst geeignet erscheinender Weise zur Kenntniss zu bringen.

Offene Stellen.

151. An der Staatshandwerkerschule in Tetschen (Böhmen) gelangt eine Lehrstelle der IX. Rangklasse für die mechanisch-technischen Lehrfächer mit dem Gehalte von 1400 fl. und der Activitätszulage von 200 fl., sowie mit dem Anspruche auf fünf Quinquennalzulagen, und zwar zwei zu 200 fl. und drei zu 300 fl. zur Besetzung. Gesuche sind bis 15. Jänner 1899 bei der Direction der Staatshandwerkerschule in Tetschen einzubringen.

152. An der k. k. Staatsgewerbeschule in Reichenberg kommt eine Assistentenstelle für allgemeine und analytische Chemie zu besetzen. Mit dieser Stelle ist eine Jahresremuneration von 600 fl. verbunden. Gesuche mit Zeugnisschriften sind an die Direction der genannten Lehranstalt zu richten.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Wegen Vergebung der Maurerarbeiten für die Einmauerung der Kessel und für die Herstellung der Rauch- und Rohranäle im Kesselhause des städtischen Gaswerkes an der Donaulände im veranschlagten Kostenbetrage von 14 283 fl. 7 kr. wird am 3. Jänner 1899, 10 Uhr Vorm., beim Magistrat Wien eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung abgehalten werden. Pläne und Bedingungen können im Bureau der Bauleitung für den Bau städt. Gaswerke eingesehen werden. Vadium 5%.

2. Das königl. ungarische Schul-Inspectorat Temesvár vergibt im Offertwege den Bau von Staats-Elementarschulgebäuden in Eötvösfalva, Csehfalva, Rakovicza, Ferendia, Sipet, Vadászerdő, Székelykeve und Parác. Die Offertverhandlung findet am 3. Jänner 1899, 10 Uhr Vormittags, beim genannten Schul-Inspectorate statt, bei welchem auch die nöthigen Pläne und Baubehelfe zur Einsicht aufliegen. Anbote können auf die Gesamtarbeiten oder auf jede Schule separat gemacht werden.

3. Anlässlich des Baues eines Gymnasiums in Deés kommen die Bauarbeiten im Offertwege zur Vergebung. General-Offerte sind bis 5. Jänner 1899, 12 Uhr Mittags, beim Bürgermeister der Stadt einzubringen. Vadium 5% der Offertsumme. Pläne, Kostenanschläge etc. erliegen sowohl bei den projectirenden Architekten Sigmund Herczeg und Alexander Baumgarten in Budapest (VIII. Köztetmető-ut. 4) als auch beim Bürgermeisteramte in Deés.

*) „Bayerisches Industrie und Gewerbeblatt“ 1898.

4. Aus Anlass der Erbauung einer neuen Synagoge für die israelitische Cultusgemeinde Caslau kommen die mit 15.126 fl. 21 kr. veranschlagten Bauarbeiten im Offertwege zur Vergebung. Offerte sind bis 6. Jänner 1899 beim Bürgermeister Philipp Weiner einzubringen, welcher nähere Auskünfte erteilt.

5. Wegen Vergebung der Lieferung und Anarbeitung der Eisenconstruction zur Decke des Exhaustorengebäudes der städtischen Gaswerke an der Donaulände mit einer Ausrufsumme von 9562 fl. wird am 9. Jänner 1899, 10 Uhr Vorm., beim Magistrate Wien eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung abgehalten werden. Vadium 5%.

6. Lieferung und Anarbeitung der Eisenconstruction zur Herstellung eines Fußbodens für das Scrubbergebäude der städt. Gaswerke, ferner Lieferung von 36 Stück eisernen Stiegen für das Ofenhaus im veranschlagten Kostenbetrage von 12.809 fl., sowie Vergebung der Zimmermannsarbeiten zur Herstellung des Fußbodens für das Scrubbergebäude im Kostenbetrage von 4690 fl. Offerte sind bis 10. Jänner 1899, 10 Uhr Vorm., beim Magistrate Wien einzubringen. Vadium 5%.

7. Die k. k. Staatsbahn-Direction Olmütz vergibt die Lieferung des Bedarfes von 22 600 Stück weiche Oberbauschwellen und 138 m³ Extrahölzer aus Eichenholz für die Baulinie Grulich—Schildberg. Die auf diese Lieferung bezug habenden Bedingungen und Detailausweise können bei der Abtheilung 3 der genannten Direction eingesehen, resp. gegen Einsendung des Portos bezogen werden. Offerte sind bis 14. Jänner 1899, 12 Uhr M., einzubringen.

8. Ausführung eines Wasserthurmes zur Versorgung der Stadt Pisek (Böhmen) mit filtrirtem Flusswasser. Die veranschlagten Kosten für die Filtrirstation, die Maschinen, das Rohrnetz, die Baumeisterarbeiten etc. belaufen sich auf 276.130 fl. 61 kr. Generalofferte sind bis 15. Jänner, 12 Uhr M., beim Stadtrathe Pisek einzubringen. Die Bauhelfe können beim dortigen städtischen Bauamte eingesehen werden. Vadium 5%.

9. Für das im Bau begriffene Administrations-Gebäude der k. k. Staatsbahn-Direction in Villach gelangen Central-Heizungsanlagen (Niederdruck-Dampfheizung), sowie Wasserleitungs-Installations-Arbeiten sammt Aborteinrichtungen zur Herstellung und werden die bezüglichlichen Arbeiten im Offertwege vergeben. Die näheren Bestimmungen für die Einbringung der Offerte können bei der Abtheilung III der genannten Direction eingesehen und behoben

werden. Anbote sind bis 16. Jänner, 12 Uhr Mittags, einzubringen. Vadium 5% der Offertsumme.

10. Vergebung des Baues einer Markthalle in Santander (Plaza de la Esperanza) im veranschlagten Kostenbetrage von 484.802,26 Pesetas. Die Offertverhandlung findet am 16. Jänner 1899, um halb drei Uhr Nachm. statt. Caution 24.240 Pesetas. Ein die näheren Bedingungen enthaltender Ausschnitt der „Gaceta de Madrid“ erliegt im Vereinssecretariat zur Einsicht auf.

11. Die rumänische General-Post- und Telegraphen-Direction vergibt die Lieferung von 10.000 großen, 15.000 mittleren und 2000 kleinen Isolatoren. Die öffentliche Licitations-Verhandlung findet am 16. Jänner 1899 im Gebäude der genannten Direction statt, bei welcher auch die Specialbedingungen und das cahier des charges einzusehen sind. Vadium 5% des offerirten Werthes.

Bücherschau.

2000. **Niederösterreichischer Amtskalender 1899.** Der von der k. k. Hof- und Staatsdruckerei ausgegebene 34. Jahrgang dieses Kalenders enthält außer dem Kalendarium Notizen und Mittheilungen für die verschiedenartigsten Bedürfnisse. Neu aufgenommen sind ein Wochentags-Kalender für das 20. Jahrhundert, der ständige Arbeitsbeirath, die Personentafel und eine Skizze der Wiener Stadtbahn, der Plan des Zuschauerraumes des Kaiser-Jubiläums-Stadttheaters u. s. w. Gleichzeitig machen wir auf die im selben Verlage erschienenen Geschäfts-Vormerkblätter aufmerksam.

Eingelangte Bücher.

2600. **P. Stühlen's Ingenieur-Kalender** für Maschinen- und Hütten-Techniker 1899. Herausgegeben von F. Bode, in drei Theilen. Essen. Baedeker. Mk. 3.50.

5326 **Vorlesungen über mechanische Technologie** der Metalle, des Holzes, der Steine und anderer formbarer Materialien. Von Fr. Kick. 3 Hefte. Leipzig 1898. Deuticke. fl. 3.—.

1312. **Grundriss der Elektrotechnik.** Von H. Kratzest. 80. 2 Theile. Leipzig 1898. 2. Aufl. Deuticke. fl. 6.—.

2166. **Kalender für Gesundheits-Techniker** für 1899. Von H. Recknagel. München. Oldenburg. Mk. 4.—.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

TAGESORDNUNGEN.

Ad Z. 1211 ex 1898.

Samstag den 31. December 1893 (Sylvester)
findet eine Vereins-Versammlung nicht statt.

Fachgruppe für Architektur und Hochbau.

Dienstag den 3. Jänner 1899.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Wahlvorschlag für zwei Mitglieder des Preisbewerungs-Ausschusses.
3. Vortrag des Herrn Architekten Franz Freiherrn v. Krauss: „Ueber den Bau des Kaiser-Jubiläums-Stadttheaters.“

Fachgruppe der Chemiker.

Mittwoch den 4. Jänner 1899.

1. Discussion über wünschenswerthe Aenderungen im Lehrplan der chemisch-technischen Fachschulen an den technischen Hochschulen.
2. Eventuelle Mittheilungen des Vorsitzenden.
3. Freie Anträge.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 5. Jänner 1899.

1. Vornahme der Wahlen in den Wahlausschuss.
2. Vortrag des Herrn Ingenieurs Rob. Friedländer: „Neuerungen und Theorien der Windmotoren.“

Circular XVI der Vereinsleitung 1898.

Die Vereinsleitung war bemüht, die modernen Architekturbestrebungen zum Gegenstande eingehender Erörterung in unserem Vereine zu machen und hat auch über diesfälliges Ersuchen Herr Architekt Baurath F. R. v. Neumann am 3. December einen einleitenden Vortrag unter dem Titel: „Die Moderne in der Architektur und im Kunstgewerbe“ gehalten.

Dieser Nummer liegt das Inhaltsverzeichnis des Jahrganges 1898 bei.

INHALT: Der älteste Plan von Wien. Von Siegmund Wellisch, Ingenieur des Wiener Stadtbauamtes. — Die Shanghai—Wusung-Bahn. Von N. Post, k. u. k. Consular-Attaché. — Tränkungsverfahren Hasselmann für Holzschnellen. Von A. Birk. — Vermischtes. Eingelangte Bücher. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen. Circular XVI der Vereinsleitung 1898.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Kortz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

In der Versammlung am 17. December sind einige Redner auf diesen Gegenstand zurückgekommen, ohne dass derselbe erschöpfend behandelt worden wäre. Um diese gewiss wichtige und actuelle Frage eingehender zu erörtern wird Montag den 9. Jänner 1899 eine außerordentliche Vollversammlung des Vereines abgehalten werden, in welcher Herr Architekt Baurath Jul. Deininger unter dem Titel: „Moderne Architektur-Bestrebungen und ihre Kritik“ einen Vortrag halten wird.

Die geehrten Herren Vereinscollegen werden eingeladen sich bei dieser Versammlung recht zahlreich einzufinden und sich an der Discussion zu betheiligen, welche Absicht die betreffenden Herren dem Vereins-Secretariate mittheilen wollen.

Wien, am 24. December 1898.

Der Vereins-Vorsteher:
Fr. Berger.

An die geehrten Abonnenten der „Zeitschrift“!

Wir ersuchen um baldige Erneuerung des Abonnements für das Jahr 1899, damit die Zusendung der „Zeitschrift“ keine Unterbrechung erleide. Die Bezugsbedingungen sind am Umschlage jeder Nummer angegeben.

Die Administration
der „Zeitschr. des Oesterr. Ing.- u. Archit.-Vereines“
Wien, I. Eschenbachgasse Nr. 9.

Einbanddecken

für den Jahrgang 1898 und die früheren Jahrgänge der „Zeitschrift“ in rothbrauner Doppelleinwand mit Goldpressung können durch die Dampf Buchbinderei H. Scheibe, Wien, III. Marxergasse 26, bezogen werden. Der Preis stellt sich einschließlich Verpackung und Porto auf 85 kr. Ein Musterband liegt im Vereine zur Ansicht auf.

LITERATUR-BLATT.

Verzeichnis der periodischen Zeitschriften

welche im Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereine gehalten werden, nebst Angabe der in der Bibliothek vorhandenen Jahrgänge.

Die dem Titel der Zeitschrift vorgedruckte Zahl bezeichnet die Bibliothekszahl; die mit * bezeichneten sind Tausch-Exemplare.

1. Zeitschriften in deutscher Sprache.

- 391 Allgemeine Bauzeitung. Folio. Vierteljähr. Wien. 1836—1897.
 *6921 Allgemeine österreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung. 40. Zweimal monatl. Wien. 1893—1897.
 5656 Amtliche Nachrichten des k. k. Ministerium des Innern, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der Arbeiter. 40. Zweimal monatl. Wien. 1889—1897.
 *6950 Amtsblatt der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien. 40. Zweimal wöchentl. Wien. 1892—1897.
 1843 Annalen der schweizerischen meteorologischen Centralanstalt. 40. Jährl. Zürich. 1891—1894.
 *2581 Annalen für Gewerbe und Bauwesen. Gr. 80. Zweimal monatl. Berlin. 1877—1897.
 *265 Anzeiger der Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturhistorische Classe, Wien. 80. Zweimal monatl. Wien. 1864—1869, 1876—1897.
 5192 Architektonische Rundschau. Folio. Monatl. Stuttgart. 1885—1897.
 5920 Architektonisches Skizzenbuch. Folio. Berlin. Hefte 1—200.
 1453 Architektonische Studien. Folio. Stuttgart. Zwanglos. Heft 1—68.
 *5032 Archiv für Eisenbahnwesen. 80. Jährl. 6 Hefte. Berlin. 1885—1897.
 *2033 Baugewerks-Zeitung. Organ für praktisches Bauwesen. 40. Zweimal wöchentl. Berlin. 1876—1897.
 *2035 Bauzeitung für Ungarn. 40. Dreimal monatl. Budapest. 1876—1896.
 *181 Bayrisches Industrie- und Gewerbeblatt. 80. Wöchentl. München. 1869—1897.
 *7465 Beobachtungen der meteorologischen Stationen in Bayern. 40. Zwanglos. München. 1896—1897.
 *576 Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch. 80. Jährl. 4 Hefte. Wien. 1861—1897.
 1793 Berg- und hüttenmännische Zeitung. 40. Wöchentl. Leipzig. 1872—1897.
 510 Bergwerksbetrieb Oesterreichs, herausgegeben vom k. k. Ackerbau-Ministerium. 80. Jährl. 2 Hefte. Wien. 1858—1897.
 3183 Berichte und Mittheilungen des Alterthums-Vereines in Wien. 40. Zwanglos. Wien. Bd. I—XXVII.
 1574 Blätter für Kunstgewerbe. 40. Monatl. Wien. 1871—1897.
 5544 Centralanzeiger für Ziegel- und Kalkindustrie und verwandte Gewerbe. Folio. Zweimal monatl. Leitmeritz. 1886—1897.
 *3642 Centralblatt der Bauverwaltung. 40. Zweimal wöchentl. Berlin. 1881—1897.
 *6011 Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. 80. Monatl. Bonn. 1890—1897.
 *4509 Centralblatt für das gesammte Forstwesen. 80. Monatl. Wien. 1875—1897.
 2580 Chemiker-Zeitung. 40. Zweimal wöchentl. Cöthen. 1878—1897.
 *5660 Dampf, Organ für die Interessen der Dampfindustrie. 40. Wöchentl. Berlin. 1888—1897.
 5194 Danubius, Organ für den Verkehr und die wirthschaftlichen Interessen der Donauländer. 80. Wöchentl. Wien. 1885—1897.
 *5446 Das Kleingewerbe. Mittheilungen des mährischen Gewerbe-Vereins. 80. Zweimal monatl. Brünn. 1886—1897.
 6922 Das Schiff. Wochenblatt für die Interessen der deutschen Schifffahrt. 40. Wöchentl. Berlin. 1893—1897.
 *1877 Der Architekt. Wiener Monatshefte für Bauwesen und decorative Kunst. Folio. Monatl. Wien. 1895—1897.
 *102 Der Bautechniker. 40. Wöchentl. Wien. 1881—1897.
 *357 Der Civil-Ingenieur. Zeitschrift für Ingenieurswesen. 40. Jährl. 8 Hefte. Leipzig. 1854—1896.
 *3140 Der Civil-Techniker. 40. Monatl. Wien. 1879—1897.
 *5301 Der Elektrotechniker. 80. Zweimal monatl. Wien. 1885—1897.
 4624 Der Formenschatz. 40. Monatl. München. 1879—1897.
 *4570 Der Gastechniker. 80. Zweimal monatl. Wien. 1883—1897.
 *3491 Der Gesundheits-Ingenieur. 40. Zweimal monatl. Berlin. 1880—1897.
 5909 Der Kohleninteressent. Folio. Zweimal monatl. Teplitz. 1889—1897.
 *2400 Der Metallarbeiter. 40. Wöchentl. Wien. 1876—1897.
 *1078 Der praktische Maschinen-Constructeur. 40. 26 Nr. Leipzig. 1868—1897.
 *3640 Der Techniker. Organ des Techniker-Vereines in New-York. 40. Zweimal monatl. New-York. 1881—1895.
 *1006 Deutsche Bauzeitung. 40. Zweimal wöchentl. Berlin. 1867—1897.
 *7171 Deutsche Concurrenzen. Mit einem Beiblatt. 80. Monatl. 1896—1897.
 *3509 Deutsche Töpfer- und Ziegler-Zeitung. 40. Zweimal wöchentl. Berlin. 1881—1897.
 2125 Deutsche Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege. 80. 4 Hefte. Braunschweig. 1875—1897.
 1 Dingler's Polytechnisches Journal. 80. Wöchentl. Stuttgart. Bde. 16—30, 43—66, 83—90, 115—156, 158—306.
 *1253 Entwürfe des Architekten-Vereines in Berlin. Folio. Jährl. Berlin. 1869—1897.
 3483 Elektrotechnische Zeitschrift. Folio. Wöchentl. Berlin. 1880—1895.
 5867 Erkenntnisse des Verwaltungs-Gerichtshofes. 80. Jährl. Wien. 1877—1897.
 *1134 Hannoveranisches Wochenblatt für Handel und Gewerbe. 40. Zweimal Monatl. Hannover. 1868—1897.
 *509 Hütte. Notizen und Sammlung von Zeichnungen der. Atlas. Jährl. Berlin. 1858—1897.
 3643 Illustriertes österr.-ungar. Patentblatt. Zweimal monatl. 80. Wien. 1881—1897.
 *6014 Inhalt der mechanisch-technischen Zeitschriften. 40. Jährl. 12 N. Berlin. 1890—1895.
 6796 Industrie und Erfindungen. 80. Zweimal wöchentl. Wien. 1887—1897.
 *336 Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 80. 4 H. Wien. 1865—1897.
 *5698 Jahrbuch des ungar. Karpathen-Vereines. 80. Jährl. Igló. 1888—1897.
 *1405 Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. Folio. Wöchentl. München. 1870—1897.
 *3083 Kärntnerisches Gewerbeblatt. 80. Zweimal monatl. Klagenfurt. 1878—1897.
 4538 Landesgesetz und Verordnungsblatt für das Erzherzogthum Oesterreich unter der Enns. 80. Zwanglos. Wien. 1883—1897.
 *3098 Mährisches Gewerbeblatt. Herausgegeben vom Gewerbe-Verein. 80. Monatl. Brünn. 1879—1897.
 *3380 Mittheilungen auf dem Gebiete des Seewesens. 80. Monatl. Pola. 1873—1897.
 *5928 Mittheilungen aus den k. technischen Versuchsanstalten zu Berlin. 80. Berlin. 1896—1897.
 *3921 Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. 80. Monatl. Wien. 1870—1897.
 *4104 Mittheilungen des k. k. militär-geographischen Institutes in Wien. 80. Jährl. Wien. 1881—1897.
 *5447 Mittheilungen des statistischen Departements des Wiener Magistrates. 80. Wöchentl. Wien. 1885—1897.
 *897 Mittheilungen des k. k. österr. Museums für Kunst und Industrie. 80. Monatl. Wien. 1865—1897.
 *967 Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmäler. 40. Jährl. 4 H. Wien. 1857—1897.
 *992 Mittheilungen des Architekten- und Ingenieur-Vereines für das Königreich Böhmen. 40. Prag. 1866—1882. (Siehe Zprávy.)
 *179 Mittheilungen des deutsch-amerikanischen Techniker-Verbandes. 80. Zwanglos. Washington. 1896—1897.
 *6417 Mittheilungen des k. k. technologischen Gewerbe-Museums. 80. Monatl. Wien. 1891—1897.
 *3480 Section für Holzindustrie. 80. Wien. 1880—1890.
 *5195 Section für Metallindustrie und Elektrotechnik. 80. Wien. 1885—90.
 6928 Mittheilungen für Handel und Gewerbe. Organ für die Handels- und Gewerbekammern und wirthschaftlichen Vereine Deutschlands. 40. Zwanglos. Berlin. 1893—1897.
 *6783 Mittheilungen des Vereines für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens. 80. Einmal monatl. Wien. 1893—1897.
 *3493 Monatsblätter des wissenschaftlichen Club. 80. Monatl. Wien. 1880—1897.
 4858 Monatliche Uebersichten der Ergebnisse der hydrometrischen Beobachtungen in fünfzig Stationen der österr.-ungar. Monarchie, dann in fünf Stationen des Occupations-Gebietes. 40. Wien. 1884 bis 1897.
 *1847 Neubauten und Concurrenzen. 40. Monatl. Wien. 1895—1897.
 4072 Notizblatt des Kalkbrenner-Vereines in Berlin. 80. Zwanglos. Berlin. 1881—1897.
 *2582 Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 40. Dreimal monatl. Wien. 1878—1897.
 2577 Oesterreichische Monatsschrift für den Orient. 80. Monatl. Wien. 1877—1897.
 *1851 Oesterreichische Monatsschrift für den öffentlichen Baudienst. 40. Monatl. Wien. 1895—1897.
 *178 Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. 40. Wöchentl. Wien. 1853—1897.
 *6785 Oesterr. Handels-Journal. Folio. Wöchentl. Wien. 1892—1897.
 *6786 Oesterr.-ungar. Montan- und Metall-Zeitung. Folio. Wöchentl. Wien. 1892—1897.
 *6787 Oesterr.-ungar. Müller-Zeitung. Folio. Wöchentl. Wien. 1892—1897.
 6781 Organ des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Tages. 40. Zwanglos. Wien. 1892—1897.
 *3405 Oesterreichische ärztliche Vereins-Zeitung. 40. Zweimal monatl. Wien. 1878—1897.
 *2072 Oesterreichische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 80. Jährl. 6 H. Wien. 1875—1897. Hiezu eine Beilage: Wochenschrift für Rübenzucker-Industrie. 40. Wöchentl.

- 94 Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. 40. Monatl. Wiesbaden. 1848—1855, 1860—1897.
- *5299 Organ der militär-wissenschaftlichen Vereine. 80. Zwanglos. Wien. 1886—1897.
- 3479 Patentblatt. Herausgegeben vom k. Patentamte. 80. Wöchentl. Berlin. 1880—1897.
- 1208 Phönix. Blätter für Verbesserung des Bestattungswesens und Zulassung der Feuerbestattung. 40. Monatl. 1888—1897.
- *3775 Protokolle des St. Petersburger polytechnischen Vereines. 80. Zwanglos. St. Petersburg. 1880—1895.
- 387 Reichsgesetz- und Verordnungsblatt. 80. Zwanglos. Wien. 1849—1897.
- *1107 Rigaische Industrie-Zeitung. 40. Zweimal monatl. Riga. 1876—1897.
- 2185 Schneehöhen im österreichischen Donau- und Rheingebiete, Oder- und Adriagebiete. 80. Zwanglos. Wien. 1894—1897.
- *4370 Schweizerische Bauzeitung. 40. Wöchentl. Zürich. 1883—1897.
- 3749 Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. 80. Jährl. Wien. 1862—1867, 1869—1870, 1874—1897.
- *205 Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften. 80. Zwanglos. Wien. 1848—1897.
- 2348 Statistische Monatsschrift. Herausgegeben vom Bureau der k. k. statistischen Central-Commission. 80. Monatl. Wien. 1875—1897.
- *7440 Süddeutsche Bauzeitung. 40. Wöchentl. München. 1894—1897.
- *1218 Technische Blätter. 80. Jährl. 4 H. Prag. 1869—1897.
- *2573 Thonindustrie-Zeitung. 40. Dreimal wöchentl. Berlin. 1877—1897.
- 7464 Uebersichten über die Witterungsverhältnisse in Bayern. 80. Zwanglos. München 1896—1897.
- *1538 Uhländ's Wochenschrift für Industrie und Technik. 40. Wöchentl. Leipzig. 1887—1897.
- 1146 Ungarische Bauzeitung. 40. Wöchentl. Budapest. 1896—1897.
- *2375 Verein f. Bankunde in Stuttgart. 40. Zwanglos. Stuttgart. 1867—1897.
- *188 Verhandlungen und Mittheilungen der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft. 80. Monatlich. Wien. 1870—1897.
- *335 Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 40. Jährl. 10 H. Berlin. 1849—1897.
- *1005 Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 80. Jährlich 18 Nummern. Wien. 1867—1897.
- *2254 Verordnungsblatt. Herausgegeben vom Magistrate der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien. 80. Wien. 1875—1891. (S. Amtsbl.)
- 389 Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt. 40. Dreimal wöchentl. Wien. 1888—1897.
- *821 Wiener Bauhütte. Zeichnungen der —. Folio. Jährlich 4 H. Wien. Bd. II—XXIV.
- *4808 Wiener Bauindustrie-Zeitung. 40. Wöchentl. Wien. 1884—1897.
- *2352 Wiener Communalblatt. 40. Wöchentl. Wien. 1875—1897.
- *3937 Wiener Dombau-Vereinsblatt. Herausgegeben vom Dombauvereine zu St. Stephan. 80. Zwanglos. Wien. 1881—1897.
- *7132 Wiener Photographische Blätter. 80. Monatlich. Wien. 1894—1897.
- *80 Wochenschrift des Niederösterreichischen Gewerbevereines. 40. Wöchentl. Wien. 1840—1897.
- 5204 Wochenschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 40. Wöchentl. Wien. 1876—1891. (Siehe Zeitschrift.)
- 204 Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 40. Wöchentl. Wien. 1848—1897.
- *6514 Zeitschrift des allgemeinen technischen Vereines in Wien. 40. Zweimal monatl. Wien. 1897.
- *355 Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereines in Hannover. 40. Jährl. 8 H. Hannover. 1855—1897.
- *397 Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. 40. Wöchentl. Berlin. 1857—1897.
- *355 Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. 40. Wöchentl. Hannover. 1896—1897.
- *406 Zeitschrift für Bauwesen. Folio. Jährl. 12 H. Berlin. 1851—1897.
- *961 Zeitschrift für das Gas- und Wasserfach. Folio. Monatl. Trier. 1886—1897.
- 1691 Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staate. Folio. Jährl. 4 H. Berlin. 1872—1897.
- 1040 Zeitschrift für die gesammte Kälte Industrie. 40. Berlin. 1895—1897.
- *5662 Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt der österr.-ungar. Monarchie. 40. Wöchentl. Wien. 1888—1897.
- 6012 Zeitschrift für Schul-Gesundheitspflege. 80. Monatlich. Hamburg. 1890—1897.
- *6013 Zeitschrift des internationalen Verbandes der Dampfkessel-Ueberwachungsvereine. 40. Zweimal wöchentl. Breslau. 1890—1897.
- 4081 Zeitschrift für das gesammte Local- und Straßenbahnwesen. 80. Jährl. 4 H. Wiesbaden. 1882—1897.
- *4628 Zeitschrift des Elektrotechnischen Vereines in Wien. 80. Zweimal monatl. Wien. 1883—1897.
- *5826 Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 40. Dreimal monatl. Berlin. 1888—1897.
- *4000 Zeitschrift des Vereines deutscher Eisenhüttenleute. (Stahl und Eisen.) 80. Monatl. Düsseldorf. 1881—1897.
- *4536 Zeitschrift des deutschen Vereines zur Förderung der Luftschiffahrt. 80. Monatl. Berlin. 1882—1897.
- *1955 Zeitschrift der Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft in Wien. 40. Monatl. Wien. 1876—1897.
- *626 Zeitschrift des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen. 40. Zweimal wöchentl. Berlin. 1861—1897.

- 6348 Zeitschrift für Vermessungswesen. Organ des Deutschen Geometer-Vereines. 80. Zweimal monatlich. 1891—1897.

II. Zeitschriften in englischer Sprache.

- *1981 American Engineer. 40. Wöchentl. New-York. 1893—1897.
- *1842 American Machinist. 40. Wöchentl. New-York. 1894—1897.
- *1983 American society of civil engineers. Transactions and proceedings. 80. Monatl. New-York. 1874—1897.
- *450 Annual report of the Smithsonian-institution. 80. Jährl. Washington. 1854—1855, 1857—1864, 1866—1867, 1869—1896.
- *2100 Annual report of the chief of engineers of the United states of America. 80. Jährl. 4 Bde. Washington. 1872—1896.
- *6924 Architecture and Building. 40. Wöchentl. New-York. 1893—1897.
- 1907 Building news and engineering journal. 40. Wöchentl. London. 1872—1897.
- *2027 Engineering. 40. Wöchentl. London. 1867—1897.
- *3641 Engineering record and the sanitary engineer. 40. Zweimal wöchentl. New-York. 1879—1897.
- *2041 Engineering news. 40. Wöchentl. Chicago. 1875—1897.
- *3486 Institution of mechanical engineers. 80. Jährlich 4 Hefte. London. 1879—1897.
- *333 Journal of the Franklin-Institute of the state of Pennsylvania. 80. Monatl. Philadelphia. 1851—1897.
- 4110 Journal of the institute of british architects. 40. Vierteljährl. London. 1894—1897.
- *1573 Journal of the association of engineering societies. 80. Monatl. New-York. 1887—1897.
- *7500 Journal of the United states artillery. 80. Zwanglos. Virginia. 1894—1897.
- *1719 Minutes and proceedings of the institution of civil engineers in London. 80. Jährlich 4 Bde. London. 1861—1897.
- *105 Official gazette of the United states patent-office. Gr. 80. Wöchentl. Washington. 1865—1897.
- *3481 Proceedings of the engineers-club in Philadelphia. 80. Zwanglos. Philadelphia. 1880—1897.
- *4484 Proceedings of the Canadian institute. 80. Monatl. Toronto. 1866—1891.
- 2246 Proceedings of the society for the promotion of engineering education. 80. Columbia. 1894—1896.
- *1630 Railroad gazette. Folio. Wöchentl. New-York. 1871—1897.
- *4227 Report of the proceedings of the master car-builders-association. 80. Jährl. New-York. 1886—1895.
- 1316 Scientific american. A weekly journal of practical information in art, science etc. 40. Wöchentl. New-York. 1883—1897.
- 5005 Street railway journal. 40. Monatl. New-York. 1895—1897.
- 1186 The architect. A journal of art, civil-engineering and building. 40. Wöchentl. London. 1869—1897.
- 774 The builder. A journal for the architect, engineer, operative and artist. 40. Wöchentl. London. 1864—1897.
- 4806 The stevens indicator. 80. 4 Hefte. Hoboken. 1889—1895.
- 4492 The electrician. 40. Wöchentl. London. 1883—1897.
- *4023 The journal of the iron and steel institute. 80. Jährl. 2 Bde. London. 1882—1897.
- 669 The Engineer. Folio. Wöchentl. London. 1857—1859, 1863—1897.
- *1240 The engineering and mining journal. 40. Wöchentl. New-York. 1871—1873, 1877—1897.
- *192 The engineering magazine and industrial review. 80. New-York. 1892—1897.
- *1241 The manufacturer and builder. 40. Monatl. New-York. 1870—1895.
- *4171 The railway-review. Folio. Wöchentl. Chicago. 1882—1897.
- *1981 The railroad and engineering journal. 40. Monatl. New-York. 1874—1897.
- *4407 The sanitary record. 40. Wöchentl. London. 1887—1897.
- *4110 Transactions of the royal institute of british architects. 40. Monatl. London. 1879—1893.
- *4930 Transactions of the technical society of the pacific coast. 80. Jährl. 12 H. San Francisco. 1884—1895.
- *1759 Transactions of the institution of engineers and shipbuilders in Scotland. 80. Zwanglos. Glasgow. 1879—1895.

III. Zeitschriften in französischer Sprache.

- *2944 Annales de l'association des ingénieurs sortis des écoles spéciales de Gand. 80. Monatl. Brüssel. 1876—1897.
- *209 Annales de mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines. 80. Jährl. 6 H. Paris. 1852—1897.
- *262 Annales des ponts et chaussées. 80. Monatl. Paris. 1851—1853, 1869, 1871, 1873—1897.
- 2186 Annales industrielles. 40. Wöchentl. Paris. 1876—1895.
- 6015 Annales de hygiène publique et de médecine légale. 80. Monatl. Paris. 1890—1897.
- 6016 Annales télégraphiques. 80. Monatlich. Paris. 1890—1897.
- *1283 Bulletin mensuel de la société des anciens élèves des écoles impériales d'arts et métiers. 80. Monatl. Paris. 1873—1882.
- *2231 Bulletin mensuel de la société centrale des architectes. 80. Jährl. 12 Hefte. Paris. 1843—1857, 1871—1872, 1874—1875, 1878—1897.
- *3487 Bulletins mensuels de l'association des ingénieurs sortis des écoles spéciales de Gand. 80. Monatl. Brüssel. 1877—1897.

- *1243 Bulletin trimestriel de l'association des ingénieurs sortis de l'école de Liège. 80. Monatl. Liège. 1869—1872, 1877—1897.
- *5443 Bulletin technologique de la société des anciens élèves des écoles nationales d'arts et métiers. 80. Monatl. Paris. 1884—1897.
- *3639 Bulletin de la société scientifique industrielle de Marseille. 80. Jährl. 4 H. Marseille. 1880—1897.
- *6383 Bulletin de la société vaudoise des ingénieurs et des architectes. 40. 8 Hefte. Lausanne 1890—1897.
- *962 Bulletin de la société et Encouragement. 40. Monatl. Paris. 1861—1873, 1895—1897.
- *6952 Bulletin de la commission internationale du congrès des chemins de fer. Gr. 80. Jährl. 12 Nummern. Paris. 1894—1897.
- 3410 Croquis d'architecture. Folio. Monatl. Paris. 1866—1887.
- *3514 L'aéronaute. 80. Monatl. Paris. 1881—1897.
- *5828 L'architecture. Journal de la société centrale des architectes français. 40. Wöchentl. Paris. 1888—1897.
- 7359 L'éclairage électrique. Revue de l'électricité. 40. Wöchentl. Paris. 1894—1897.
- *4423 L'emulation. Publication de la société centrale d'architecture de Belgique. Folio. Monatl. Brüssel. 1887—1897.
- *4405 La construction moderne. 40. Wöchentl. Paris. 1887—1897.
- 5916 La lumière électrique. 40. Paris. 1888—1894.
- *3490 Les annales des travaux publics. 40. Monatl. Paris. 1880—1897.
- *1114 Le génie civil. 40. Wöchentl. Paris. 1880—1897.
- *291 Mémoires et compte rendu des travaux de la société des ingénieurs civils. 80. Monatl. Paris. 1849. 1854—1897.
- 2587 Moniteur des architectes. 40. Monatl. Paris. 1876—1897.
- 767 Nouvelles annales de la construction. 40. Monatl. Paris. 1864—1871, 1882—1897.
- 768 Portefeuille économique des machines, de l'outillage et du matériel. 40. Monatl. Paris. 1864—1897.
- *2824 Revue générale des chemins de fer. 40. Monatl. Paris. 1878—1897.
- *1209 Revue universelle des mines, de la métallurgie et des travaux publics. 80. Monatl. Paris. 1867—1872. 1874—1897.
- *6965 Revue universelle des inventions nouvelles et sciences. 80. Zwanglos. Paris. 1893—1897.
- *2576 Semaine des constructeurs. 40. Wöchentl. Paris. 1876—1896.
- *292 Société des ingénieurs civils, résumés des travaux de chaque séance. 80. Zwanglos. Paris. 1873—1877, 1879—1897.

IV. Zeitschriften in anderen Sprachen.

- *4499 Annali della società degli ingegneri e degli architetti italiani. 80. 6 H. Roma. 1887—1897.
- *2823 Atti del collegio degli architetti ed ingegneri di Firenze. 80. Zwanglos. Florenz. 1876—1895.
- *3485 Atti della società d'ingegneri ed architetti di Trieste. 80. Zwanglos. Triest. 1878—1895.
- *3482 Atti del collegio degli ingegneri ed architetti di Palermo. 80. Zwanglos. Palermo. 1878—1895.
- *4340 Atti del reale istituto veneto di scienze, lettere ed arti. 80. Monatl. Venedig. 1881—1896.
- *2578 Atti della R. accademia dei lincei. 40. Monatl. Roma. 1876—1897.
- *674 Il Politecnico. 80. Monatl. Mailand. 1863—1867. 1876—1897.
- 6416 L'ingegneria sanitaria. 40. Monatl. Torino. 1891—1897.
- *6926 Gasdasági mérnök. Folio. Monatl. Budapest. 1893—1895.
- *4031 Giornale del genio civile. 80. Monatl. Roma. 1881—1897.
- *5917 Giornale della reale società italiana d'igiene. 80. 12 H. Milano. 1894—1897.
- *1072 A magyar mérnök- és építész-egylet közlönye. Monatl. Budapest. 1867—1897.
- *2899 Az építési ipar. 40. Wöchentl. Budapest. 1878—1897.
- *3502 Czasopismo Towarzystwo technicznego Krakowskiego. 80. Zweimal monatl. Krakow. 1880—1897.
- *4494 Czasopismo techniczne. 8. Zweimal monatl. Lwów. 1883—1897.
- *5193 Bouwkundig. Weekblad der maatschappij tot bevordering der bouwkunst. 40. Wöchentl. Amsterdam. 1885—1897.
- *5441 De Ingenieur. Orgaan der vereniging van burgerlijke ingenieurs. 40. Wöchentl. Haag. 1886—1897.
- *5997 De indische mercur. Folio. Wöchentl. Amsterdam. 1885—1897.
- *6927 Ingeniøren. Ugeblad udgivet af dansk Ingeniør Forening. 80. Wöchentl. Kopenhagen. 1891—1897.
- *976 Tijdschrift uitgegeven door de nederlandsche maatschappij ter reoordering van nijverheid. Folio. Wöchentl. Harlem. 1862—1897.
- *103 Verhandelingen van het koninklijk instituut voor ingenieurs. 40. Monatl. Haag. 1847—1897.
- *6966 Teknisk Tidskrift. 40. Wöchentl. Stockholm. 1893—1897.
- *4493 Teknisk ugeblad. 40. Wöchentl. Kristiania. 1883—1897.
- *2579 Ingeniörs-föreningens förhandlingar. 40. Monatl. Stockholm. 1876 bis 1891.
- *4277 Ingenieur (russisch). 40. Monatl. Kiew. 1887—1897.
- *2343 Przegląd techniczny. 40. Monatl. Warschau. 1875—1897.
- *3489 Vestí družstva inžinira i arhitekta u hrvatskoj i Slavoniji. 40. Zwanglos. Zagreb. 1880—1897.
- *992 Zprávy spolku architektů a inženýrů v království Českém. 40. Zwanglos. V. Praze. 1883—1897.

Brückenbau und Tunnelbau.

Bearbeitet von dpl. Ingenieur Paul.

Abkürzungen: A. B. Allgemeine Bauzeitung. — A. d. p. et ch. Annales des ponts et chaussées. — A. f. E. Archiv für Eisenbahnwesen. — B. Der Bautechniker. — B. V. Bayerische Verkehrsblätter. — C. d. B. Centralblatt der Bauverwaltung. — D. B. Deutsche Bauzeitung. — D. St. u. K. Z. Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. — Eg. Engineering. — E. N. Engineering News. — G. A. f. G. u. B. Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen. — G. c. Le Génie civil. — N. A. d. I. C. Nouvelles Annales de la Construction. — Oe. E. Z. Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. — Oe. M. f. d. ö. B. Oesterreichische Monatschrift für den öffentlichen Baudienst — O. f. d. F. d. E. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens — R. g. The Railroad gazette. — R. R. The Railway Review (seit April 1897: The Railway and Engineering Review). — R. t. La Revue technique. — S. B. Schweizerische Bauzeitung. — U. B. Ungarische Bauzeitung. — V. Z. Verkehrs-Zeitung. — W. B. Z. Wiener Bauindustrie-Zeitung. — Z. d. Oe. I. u. A. V. Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. — Z. d. V. d. I. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. — Z. f. A. u. I. Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. — Z. f. B. Zeitschrift für Bauwesen. — Z. f. T. u. St. Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau.

Allgemeines.

Beitrag zur Lehre von den Belastungs-Äquivalenzen mit Rücksicht auf gleichmäßige Verordnungslasten. Von Franz Podhajský in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 377—381 u. 393—397 mit Abb. u. 1 Taf.).

Bogenträger mit aufgehobenem Horizontalschub. Theoretischer Aufsatz von L. Gensen in (Z. d. V. d. I. 1897, S. 344—346 mit Abb.).

Bestimmung der größten Spannkraft in den Stäben eines auf einem festen und einem beweglichen Auflager ruhenden ebenen Fachwerkbalkens. Theoretische Untersuchung von A. Ramisch in (C. d. B. 1897, S. 366—367 mit Abb.).

Bestimmung größter Momente für eiserne Brücken mit geringen Stützweiten. Theoretischer Aufsatz von Puller in (C. d. B. 1897, S. 381—384 mit Abb.).

Die Aenderung des Widerstandsmomentes eines symmetrischen I-Trägers infolge Schwächung des einen Gurtes. Theoretischer Aufsatz mit Beispielen von John Labes in (C. d. B. 1897, S. 302 bis 303 mit Abb.).

Die Lage zweier Träger zur Geleisebogenlinie bei gleicher Beanspruchung der Träger in Brückenmitte. Theoretische Untersuchung in (C. d. B. 1897, S. 238—239 mit Abb.).

Summen-Einflusslinien und A-Polygone. Theoretische Erörterung von Prof. Mehrrens in (C. d. B. 1897, S. 178—179 mit Abb.).

Die Einflussfläche der Spannkraft eines Zwischenstabes für ein einfaches Fachwerk. Theoretischer Aufsatz von Prof. Robert Land in (C. d. B. 1897, S. 466—468 mit Abb.).

Auslegerträger mit Mittelstoß. Theoretische Erörterung von Bruno Schulz in (C. d. B. 1897, S. 210—211 mit Abb.).

Einflusslinien für die Spannungen der Gitterstäbe beim Parabelträger. Von Emil Bittner in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 449—450 mit Abb.).

Beitrag zur Berechnung des Zweigelenkbogens unter Einwirkung wagerechter und schräger Kräfte. Von L. Gensen in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 557—561 mit Abb.).

Untersuchung über die Maximalbeanspruchungen in einem Punkte eines horizontalen Trägers mit einem Felde beim Passiren eines Zuges. Theoretische Untersuchung von Rogie in (A. d. p. et ch. 1897/II, S. 313—333 mit Abb.).

Ermittlung größter Momente für Bogenbinder. Theoretischer Aufsatz von Puller in (O. f. d. F. d. E. 1897, S. 101—103 mit 1 Taf.).

Ueber den Einfluss der Geschwindigkeit einer über eine Brücke rollenden Last auf die Biegung und die Spannungen in dem Brückenträger. Auszug aus einem Vortrage von Zimmermann in (D. B. 1897, S. 258). Dieser Vortrag, der „Die Schwingungen eines Trägers mit bewegter Last“ betitelt war, erscheint abgedruckt in (G. A. f. G. u. B. 1897, Bd. XL, S. 221—223.).

Ueber die Anwendung des Freitragers im Brücken- und Hochbau. Auszug aus einem Vortrag von Prof. Reuleaux in (S. B. 1896, Bd. XXVIII, S. 158 und in (D. St. u. K. Z. 1896, S. 719.). Der Vortrag erscheint abgedruckt in (G. A. f. G. u. B. 1897, Bd. XL, S. 41 bis 52 mit Abb.).

Ueber Gitterträger. Nachtrag zu dem von uns schon erwähnten Aufsatz von Fr. Engesser in (S. B. 1897, Bd. XXIX, S. 24—25 mit Abb.).

Die Druckvertheilung in gebrochenen Fundamentflächen. Von Josef Anton Spitzer in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 96—97 mit Abb.). Entgegnung von Melan (ebda. 1897, S. 129 mit Abb.). Erwiderung von Spitzer (ebda. 1897, S. 152—153 mit Abb.). Weiteres von Melan und Spitzer (ebda. 1897, S. 187 mit Abb.).

Zur Sicherung von Aufstellungsgerüsten größerer Brücken in Strömen. Beachtenswerther Aufsatz von John Labes in (C. d. B. 1897, S. 398—400 mit Abb.).

Durch Stürme zerstörte Brücken. Im Mai 1896 wütheten in Amerika mehrere heftige Stürme, denen eine Reihe von Brücken zum Opfer fielen. Dieselben werden aufgeführt in (R. g. 1896, S. 383). Weiteres hierüber (ebda. 1896, S. 387—389 mit Abb.).

Die Brücken der elektrischen Eisenbahnen. Lesenswerther Aufsatz hierüber, der eine Uebersetzung der Ausführungen C. F. Stowell's enthält, von Elskes in (S. B. 1897, Bd. XXIX, S. 45—46).

Brückenbauten in Egypten. Bericht hierüber in (R. R. 1897, S. 435).

Brücke über die Aare von der Stadt Bern nach dem Lorraine-Quartier. Der Bericht des Preisgerichtes zur Beurtheilung der für diesen Uebergang eingelangten Projekte erscheint abgedruckt in (S. B. 1897, Bd. XXX, S. 27—30). Ausführlicher Bericht über das Ergebnis dieses Wettbewerbes (ebda. 1897, Bd. XXX, S. 50—52, 57—61, 67—68 und 73—75 mit Abb. u. 4 Taf.). Einen ausführlichen Bericht hierüber von A. Fröhlich bringt auch (D. B. 1897, S. 383—387. 389—390 u. 395—398 mit Abb.).

Brückenbauten der Stadt Berlin. Ueber die Baufortschritte an der Oberbaum-, der Weidendammer-, der Potsdamer- und der Schöneberger-Brücke wird berichtet in (D. B. 1897, S. 249—250). Ueber die künstlerische Gestaltung der Berliner Brückenbauten findet sich eine Notiz (ebda. 1897, S. 338—339).

Die Gründungsarbeiten an der Bonner Rheinbrücke. Bei der Gründung der beiden Strompfeiler wurde die äußere Spundwand in bekannter Weise in Holz ausgeführt, während die innere, dem Fundamente nächstliegende, aus Walzeisen besteht. Der Zwischenraum zwischen beiden Spundwänden wurde theils mit Kies, theils mit Lehm ausgefüllt, die Baugrube selbst sodann mit dem Greifbagger 5 m tief ausgebagert und hierauf mit den Betonierungsarbeiten begonnen. Näheres hierüber nach einem Vortrage von Wenger in (Z. d. V. d. I. 1897, S. 77).

Ueber die Ausführung der Fundirung des Viaducet über den Wildbach der Grand-Écluse. findet sich ein sehr beachtenswerther Aufsatz von Maleval in (A. d. p. et ch. 1897/II, S. 360—363 mit 1 Taf.).

Ueber den Ursprung der bei der Grundsteinlegung einer Brücke üblichen Gebräuche werden Mittheilungen gemacht in (G. c., Bd. XXX, S. 77—78).

Eisbrücken. Für die von See nach Stettin kommenden Schiffe brechen im Winter drei Eisbrecher Rinnen. Für die Fischer wurde dann eine Eisbrücke in leichtem Holzbau von 16 m Länge und 1·20 m Breite erbaut und später drei weitere mit 20 m ausgeführt. Diese Brücken bestehen aus zwei gekrümmten, in sich versteiften Trägern mit oben darauf liegenden Querhölzern, die den Belag tragen. Die Träger sind durch die aufliegenden Querhölzer und durch gekrümmte, zwischengespannte T-Träger miteinander verbunden. Zur besseren Gleitfähigkeit sind die unteren Flächen der Träger mit Eisenschienen versehen. Die Brücke bewegt sich wie ein Schlitten auf dem Eise; sie wird beim Ueberbrücken einer Rinne von einer Seite her mit einem Anlauf über die Rinne hinübergeschoben, und zwar durch drei Mann in wenigen Minuten. Eine der 20 m langen Brücken kostete rund 400 Mk., ihr Gewicht beträgt 1025 kg. Näheres hierüber von Düsing in (C. d. B. 1897, S. 5—6 mit Abb.).

Offene Fugen in der Fahrbahn hölzerner Brückenbeläge. Seit langer Zeit werden die Fußwege der hölzernen Brückenbeläge mit offenen, 1—15 cm breiten Fugen mit gutem Erfolge verlegt. Man versuchte nun auch bei Fahrbahnen einen einfachen Belag anzuwenden und dabei offene Fugen anzuordnen; die Versuche sind jedoch fehlgeschlagen. Näheres hierüber theilt mit Gerhardt in (C. d. B. 1897, S. 17—18).

Bewegliche Treppen an der East-River-Hängebrücke zwischen New-York und Brooklyn. Um den Fußgängerverkehr zu erleichtern und zu beschleunigen, hat man jetzt an den Pfeilern eine Art von beweglichen Treppen angebracht, welche die Fußgeher auf die Höhe des Fußweges befördern, der über die Brücke führt. Die neue Vorrichtung besteht in mehreren schiefen Ebenen von 25° Neigung, über welche läuferartig ein Tuch ohne Ende unter der Wirkung einer mechanischen Uebertragung gleitet. Diese Tücher sind mit kleinen Querlatten derart besetzt, dass eine Treppe entsteht, auf deren Stufen die Fußgeher Fuß fassen. Das Tuch bewegt sich langsam hinauf, wobei sich die Passanten an einem mitbewegten Geländer festhalten. Die Geschwindigkeit der Bewegung beträgt 25 m in der Minute, so dass ein leichtes Aus- und Einsteigen möglich ist. Eine solche bewegliche Treppe befördert bei einer Breite von 0·5 m bequem 3000 Personen stündlich. Näheres in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 347—348).

Gewölbte Brücken.

Einfluss geneigter Nivelletten auf symmetrische Gewölbe. Von Joh. Hermanek in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 565—567 mit Abb.).

Ueber die Berechnung des Scheiteldruckes der Gewölbe. Theoretischer Aufsatz von Tourtay in (A. d. p. et ch. 1897/II, S. 334—341 mit Abb.).

Berechnung kleiner Gewölbe von Eisenbahnbrücken. A. Sachse bespricht unter Verweis auf einen früheren Aufsatz die Nothwendigkeit, bei Berechnung solcher Gewölbe die Belastungshöhe der Verkehrslast größer als 1 m anzunehmen. (C. d. B. 1897, S. 150—151 mit Abb.) Bemerkungen hiezu von Krone (ebda. 1897, S. 172).

Die Hohlgewölbe im Brückenbau. Theoretischer Aufsatz in (D. B. 1897, S. 210—211).

Zur Construction mit Erde hinterfüllter, symmetrischer Brückengewölbe. Theoretischer Aufsatz in (D. B. 1897, S. 26—28 mit Abb.).

Das symmetrische Stützliniengewölbe. Theoretischer Aufsatz in (D. B. 1896, S. 375 mit Abb.).

Beitrag zur Berechnung gewölbter Bogenbrücken. Theoretischer Aufsatz von L. Geusen in (C. d. B. 1897, S. 47—48 mit Abb.).

Zur Berechnung der Beanspruchung statisch unbestimmter Tonnengewölbe. Theoretischer Aufsatz in (D. B. 1896, S. 430—431).

Die Vertikalkraft eines symmetrischen, einseitig überlasteten, gelenklosen Bogens. Kurze theoretische Notiz in (D. B. 1896, S. 419).

Einfluss von Temperaturschwankungen auf Gewölbe. Von Johann Hermanek in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 419—423 mit Abb.).

Zur Standsicherheits-Untersuchung gewölbter Brücken. Bei der Durchführung von Standsicherheits-Untersuchungen statisch unbestimmter Brückengewölbe nach der Elasticitätstheorie wird meistens der Einfluss der Axial- und Querkkräfte auf die Größe der Formänderungsarbeit vernachlässigt; ferner wird dabei fast durchgängig die elastische Nachgiebigkeit des Baugrundes und der Widerlager außer Acht gelassen. Es wird nun der Einfluss dieser Vernachlässigungen durch Gegenüberstellung der an einem praktischen Falle ermittelten Ergebnisse vor Augen geführt. (D. B. 1897, S. 403—404 mit Abb.).

Abtragung der Elisabeth-Brücke in Wien. Gelegentlich der bevorstehenden Abtragung der Elisabethbrücke werden Mittheilungen über dieselbe gemacht in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 184).

Eine neue steinerne Brücke an Stelle der Kaiser Franzens-Kettenbrücke in Prag. Die Brücke wird 16 m breit und 345 m lang sein. Die Gesamtkosten des Brückenbaues, einschließlich eines Holzprovisoriums, sind mit 1,633.305 fl. veranschlagt. Die heutigen Pfeiler werden zum Theil mitbenützt. Näheres in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 254 bis 255).

Steinerne Brücken. Für die Herstellung steinerner Brücken tritt Robert Moser ein, indem er deren Vorzüge hervorhebt, in (S. B. 1897, Bd. XXX, S. 14). Der Bau steinerner Brücken wird allenthalben wieder aufgenommen. So wird nun auch aus Prag berichtet, dass an Stelle der Franz Josefs-Kettenbrücke, welche im Zuge der Ferdinandsstraße und der Chotekgasse die Moldau zur Verbindung der Altstadt mit der Kleienseite überschreitet, eine steinerne Brücke errichtet werden soll. Näheres hierüber in (D. B. 1897, S. 364). Von dem oben citirten Aufsätze Moser's wird auch Mittheilung gemacht (ebda. 1897, S. 423).

Der Umbau der Gertrauden-Brücke zu Berlin. Die im Fahrweg nur 8 m breite alte Brücke, eine hölzerne Klappenbrücke mit beiderseitigen, auf Eisenconstruction ruhenden erhöhten Fußwegen, wurde umgebaut. Es ist nun eine Brücke mit massiver Wölbung hergestellt worden, welche unter einem Winkel von 88° 21' gegen den Stromstrich den Spreecanal mit einem Stichbogen von 18 m normaler Lichtweite und etwa $\frac{1}{10}$ Pfeil überschreitet. Im Scheitel ist eine Lichthöhe von 3·32 m vorhanden. Die Brücke ist auf Beton zwischen Spundwänden fundirt. Die Widerlager sind in Klinkern mit Cementmörtel gemauert, u. zw. ist die Fugenrichtung in dem stützenden Theil möglichst senkrecht zur Stützlinie gewählt, weshalb Keilstücke eingelegt sind. Das Gewölbe ist mit 50 cm Scheitel- und 70 cm Kämpferstärke ganz in Werkstein ausgeführt. Näheres hierüber von Fr. Eiselen in (D. B. 1897, S. 293—294 und 305—306 mit Abb.).

Die längste Brücke der Welt. Ueber die von uns schon erwähnte steinerne Brücke von Sangang in China werden auch Mittheilungen gemacht in (U. B. 1896, S. 40).

Fahrbahn-Erweiterung der Palacký-Brücke in Prag. Diese steinerne Brücke, welche bei einer Länge von 228·8 m zwischen den Uferpfeilern den Moldafluß mit 7 Segment-Bogenöffnungen von 27·2 bis 32 m Spannweite übersetzt und den Stadttheil Podskal mit Smichow verbindet, wurde 1876—1878 erbaut. Die Brücke hat eine Fahrbahnbreite von 7·7 m und beiderseits Trottoire von je 1·58 m Breite. Sie genügt nun aber dem Verkehr nicht mehr, weshalb Studien über die Möglichkeit einer Erweiterung der Fahrbahn gemacht werden. Ueber die verschiedenen diesbezüglich aufgetauchten Vorschläge wird berichtet in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 296—297).

Die wasserdichte Abdeckung steinerner Brücken. Lesenswerthe Mittheilungen hierüber in (G. c., Bd. XXX, S. 158—159).

Die Belastungsversuche mit Gewölben verschiedener Systeme des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins. Eingehende Besprechung in (B. 1897, S. 3—4, 23—25, 43—45, 64—65, 83—85, 163 bis 164, 207—208, 227—228, 247—249, 266—267, 287—288, 331 u. 371—372 mit Abb.). Einige Ergebnisse betreffend die Wiener Gewölbe-Versuche. Von Professor Dr. Weyrauch in (Z. f. A. u. I. 1897, S. 99—102 u. 105—109 mit Abb.).

Betonbrücke bei Ehingen (Württemberg) über die Eisenbahn. Es ist eine schiefe Brücke mit senkrecht gemessener Lichtweite von 18 m und 23 m schiefer Weite und 3·60 m Pfeilhöhe. Ausführliche Mittheilungen hierüber in (N. A. d. I. C. 1897, S. 97—99 mit 2 Taf.).

(Fortsetzung folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Brückenbau und Tunnelbau.

Bearbeitet von dipl. Ing. Paul.

(Fortsetzung und Schluss zu Nr. I in Nr. 1.)

Die Neckarbrücke bei Gemmrigheim. Die Brücke hat 4 gewölbte Öffnungen von je 38 m Spannweite und 5.5 m Pfeilhöhe. Die Brückentafel ist 5.5 m breit, wovon 4 m auf die Fahrbahn und je 0.75 m auf die beiden Gehwege entfallen. Die ganze Länge der Brücke beträgt 180 m. In den Scheitel- und Kämpferfugen der Gewölbe sind gelenkartige Einlagen von Bleiplatten mit nur 15 bzw. 18 cm Breite und 2 cm Stärke gelegt worden. Das Gewölbe besitzt im Scheitel 80 cm, in den Kämpfern 90 cm Stärke. Die Zwischenpfeiler haben in der Höhe der Kämpfer 2.3 m Stärke und eine Fundamentbreite von 6 m. Die Gewölbe sind im Mischungsverhältnisse 1 : 2½ : 5 betonirt. Das Project rührt von v. Leibbrand her; die Gesamtkosten sind auf 140.000 Mk. veranschlagt. (Z. f. A. u. I. 1897, S. 92—93.) Ausführlicher Aufsatz hierüber v. Leibbrand (ebda. 1897, S. 439—444 mit Abb.).

Brücke über die Donau beim Gästhor in Ulm. Hiefür hat v. Leibbrand einen Entwurf ausgearbeitet, wonach die Donau mit einem einzigen Bogen von 94 m Weite überspannt werden soll. Der Bogen ist aus Granit gedacht und so bemessen, dass die höchste Inanspruchnahme des Granits 100 Atm. nicht übersteigt. Der reich gehaltene decorative Theil ist in gothischem Style gehalten. Näheres hierüber in (D. B. 1897, S. 43).

Donaubrücke in Inzigkofen bei Hohenzollern. Ueber diese von uns schon erwähnte Betonbrücke mit offenen Gelenken finden sich auch Mittheilungen von Max Leibbrand in (Z. f. B. 1896, S. 279—292 mit Abb. u. 2 Taf.).

Eyachbrücke bei Imnau. Es ist eine Betonbrücke mit Steingelenken. In den Kämpfern und im Scheitel des Gewölbes ist eine etwa 40—50 cm starke Doppelschicht von Granit eingelegt. Die Fuge zwischen den beiden Schichtentheilen ist nicht eben; der eine Theil zeigt eine Vertiefung, der andere eine Erhöhung, welche im Schnitt senkrecht zur Fuge dem Abschnitt des regelmäßigen Sechsecks von einem Kreis von 10 cm, in der Vertiefung von 10.4 cm Halbmesser entsprechen. Auf die Bogenlänge ist eine etwa 5 mm dicke Bleischicht zur Sicherung der Beweglichkeit des Gelenkes in die Fuge eingelegt. Die Brücke rührt von Leibbrand her. Näheres in (D. B. 1896, S. 444).

Zur Theorie der Cement-Eisen-Constructionen (Monier-Constructionen). Von Josef Anton Spitzer in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 26—28).

Zur Berechnung der Spannungen des Betons bei Moniergewölben. Theoretischer Aufsatz in (D. B. 1896, S. 411).

Ueber die Berechnung der Monierplatten. Von Prof. M. R. v. Thullie in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 193—197 mit Abb.). Zur Theorie der verstärkten Betonplatte. Von Fr. v. Emperger (ebda. 1897, S. 351—355 u. 364—367 mit Abb.). Ergänzung von Fr. v. Emperger (ebda. 1897, S. 402). Ueber Versuche mit Monierplatten wird berichtet (ebda. 1897, S. 561—563).

Vergleiche zwischen Monier- und Betongewölben unter Bezugnahme auf eine als Moniergewölbe ausgeführte Eisenbahnbrücke. Es wird rechnerisch unter Benützung der Tolkmitt'schen Tabellen nachgewiesen, dass das im Scheitel 20 cm starke Gewölbe aus Cementbeton, Kalkcementbeton oder Bruchsteinen in Kalkcementmörtel billiger herzustellen ist, als das im Scheitel 15 cm starke Moniergewölbe mit den ziemlich bedeutenden Eiseneinlagen. Von Krone in (C. d. B. 1896, S. 542—543 mit Abb.).

Beton-Eisenbrücke nach Bauart Melan über den Klokuczka-bach in Czernowitz, Bukowina. Es ist ein Korbbogengewölbe mit 7 m Krümmungshalbmesser im Scheitel, 9 m senkrechter und 9.62 m schief gemessener Lichtweite, mit einem Sohlengewölbe von 17.5 m innerem Radius. Das Gewölbe erhielt im Scheitel 23 cm Stärke; in je 1 m Abstand sind liegende Bogen aus 18 cm hohen Walzträgern zur Anwendung gelangt. Näheres hierüber in (Oe. M. f. d. B. 1896, S. 369—370 mit 2 Taf.).

Hölzerne Brücken.

Die alte hölzerne überdeckte Rheinbrücke bei Rheinfelden, vier Wegstunden oberhalb Basel, ist am 12. Juni ein Raub der Flammen geworden. Die Brücke besteht aus zwei Theilen. Der ältere, seit Jahrhunderten bestehende Theil führt vom Schweizer Ufer nach einer Insel des Rheines, die ein Burgcastell mit öffentlichen Anlagen trägt. Der zweite, von hier zum badischen Ufer führende Theil, ist derjenige, welcher abbrannte. Er besteht seit 90 Jahren. Im Jahre 1798 wurde der alte Brückenthail von den Franzosen durch Brand zerstört und der nunmehr abgebrannte Theil 1808 durch den Brückenbaumeister Baltheswyl erichtet. Wie verlautet, soll die abgebrannte Holzbrücke durch eine neue steinerne ersetzt werden. Näheres in (D. B. 1897, S. 399).

Hölzerne Gitterbrücken in Galizien. Von Max Ritter v. Thullie in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 361—364 mit Abb. u. 1 Taf.).

Eiserne Brücken.

Die viergeleisige Drehbrücke über den Harlem-River in New-York, die wir schon wiederholt erwähnt haben, wird eingehend beschrieben von P. Basquin in (G. c. Bd. XXX, S. 33—35 mit Abb. u. 1 Taf.). Mittheilungen hierüber auch in (R. R. 1897, S. 113).

Die neuen Brücken in Paris. Die Mirabeau-Brücke. Die Brücke hat ein Mittelfel von 99.34 m und zwei Seitenöffnungen von je 37.05 m Weite. Ihre nutzbare Breite beträgt 20 m, wovon 12 m auf die Fahrbahn, der Rest auf zwei Fußwege entfallen. Die ganze Länge des Metallüberbaues beträgt 173.04 m. Die Brücke ist eine Bogenbrücke mit 3 Gelenken und so construirt, dass die Seitenfeldträger als Gegengewichte dienen, die gegen die Widerlager verankert sind. Es sind 7 derartige Bogenträger angeordnet, welche in 3 m Achsenentfernung unter der Fahrbahn und in 3.72 m unter den Fußwegen angebracht sind. Die Obergurten sind geradlinig, die Untergurten nach einer Parabel gestaltet. Ausführlicher Aufsatz über diese Brücke von Ch. Talansier in (G. c., Bd. XXIX, S. 17—25 mit Abb. u. 1 Taf.). Mittheilungen über diese Brücke noch in (C. d. B. 1897, S. 257—259 mit Abb.). Kurzer Bericht über die feierliche Eröffnung der beachtenswerthen Brückenanlage, welche am 13. Juli 1897 erfolgte, findet sich in (S. B. 1897, Bd. XXX, S. 39). Kurze Mittheilung über die Eröffnung dieser Brücke in (G. c. 1897, Bd. XXXI, S. 192).

Die Lépine-Brücke über die Nordbahn in Paris. Die beiden Hauptträger sind 15.50 m von einander entfernt und besitzen 4.19 m größte Höhe. Die Fahrbahn besitzt 9 m Breite, die beiden Fußwege je 3 m. Die Mittelöffnung hat 40.225 m Lichtweite und liegt 5.17 m über dem Geleise der Nordbahn. Eine ausführliche Beschreibung, die auch den interessanten Montirungsvorgang bespricht, findet sich von E. Lave in (G. c. 1897, Bd. XXXI, S. 289—293 mit Abb. u. 1 Taf.).

Eine neue Brücke über den Susquehanna-River wird an Stelle einer im October 1896 durch Sturm zerstörten Eisenbahnbrücke gebaut. Sie wird doppelte Prattträger und 27 Öffnungen von je 59.44 m erhalten. Ihre Kosten sind mit 450.000 Doll. veranschlagt. Näheres in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 1). Mittheilungen hierüber auch in (R. R. 1897, S. 415).

Reichsstraßenbrücke über den Iglawafloss zu Pohrlitz in Mähren. Die 6 m hohen Haupttragwände mit einer Stützweite von 49.3 m sind parallelgitterförmig mit Gegendiagonalen ausgebildet und befindet sich zwischen denselben eine auf Zoräseisen ruhende, beschotterte 5 m breite Fahrbahn. Die beiderseits außerhalb der beiden Haupttragwände anzubringenden, bedielten Fußwege sind je 1.5 m breit. Die Gesamtkosten dieses Brückenbaues sind mit 54.100 fl. veranschlagt. Näheres in (Oe. M. f. d. B. 1897, S. 186).

Die Brücke über den Nord-Ostseecanal bei Levensau. Kurze Mittheilungen hierüber von Josef Sommer in (U. B. 1897, S. 97—98 mit Abb.).

Der Canalaquäduet von Briare. Ueber diese von uns schon erwähnte, in der Zeit von 1889—1894 erbaute Aquäductbrücke finden sich neuerlich Mittheilungen in (Eg. 1897, Bd. LXIII, S. 77 mit Kosten).

Ueber die East-Riverbrücke zwischen New-York und New-Jersey werden Mittheilungen gemacht in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 32).

Die Brücke über den Rhein bei Köln. Ueber diese, als eine der ersten Gitterbrücken Deutschlands im Jahre 1856 begonnene Brücke, welche 4 Öffnungen von je 98.2 m Spannweite besaß, werden Mittheilungen gemacht in (Z. d. V. d. I. 1897, S. 234—235).

Der Unterwasser-Viaduct in Sidney. Zur Verbindung der Stadt mit ihrem nördlichen Vorort, der jenseits des Hafens liegt, soll nach dem Entwurf von A. M. Howarth ein eiserner Röhrenviaduct gebaut werden. Die Wassertiefe über den Röhren soll 10.97 m betragen. Die Schienenoberkante soll 15.54 m unter Hochwasser liegen; die Zufahrten sollen 400/00 Gefälle haben. Die Kosten eines Doppelpfeiler-Viaductes werden mit 925.000 Doll. veranschlagt; sollte noch eine dritte Röhre für Fußgänger und Fuhrwerke hinzutreten, so würden sich die Kosten um 450.000 Doll. erhöhen. Mittheilungen mit näheren Detailangaben finden sich in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 45—46 mit Abb.).

Die Hängebrücke über den Ohio zwischen Rochester, Pa., und Monaca ist kürzlich fertig geworden. Sie ist 670.56 m lang, hat eine Flussöffnung von 243.84 m Weite und kostete 175.000 Doll. Näheres hierüber in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 17).

Schwurplatzbrücke in Budapest. Nach den nunmehr festgestellten Plänen für den Bau der Schwurplatzbrücke übersetzt dieselbe den Strom mit einem einzigen Bogen von 290 m Länge; hiezu kommen noch die beiden Uferüberbauten mit je 35 m Länge. Für die Construction wurde das Kettensystem gewählt. Die Pfeiler werden bis zu 9 m über dem Nullwasserstande der Donau aus Stein, weiterhin aus Eisen erbaut werden. Die Ketten, deren Verankerung in einem 20 m im Geviert messenden Gemäuer erfolgt, werden in einer Höhe von 15 m auf den Pfeilern eingehängt. Der Bau soll noch im Sommer dieses Jahres in Angriff genommen und spätestens Anfangs 1899 beendet werden. Die Baukosten sind auf 4½ Mill. Gulden veranschlagt. Näheres in (S. B. 1897, Bd. XXIX, S. 148).

Die neue Drehbrücke am Rheinaufhafen. Die neue Brücke, welche sich seit August 1896 in Betrieb befindet, ist ungleicharmig und

wird hydraulisch bewegt. Die Fahrbahtafel des 18304 m langen kürzeren Armes besteht aus Holzpflaster, die des 27543 m langen längeren Armes aber aus Steinpflaster. Die Brücke kreuzt unter einem Winkel von 76° 18' 55" die Hafeneinfahrt; die Hauptlängsträgermitten liegen 65 m auseinander. Die untere Gurtung dieser Dreiecksfachwerk-Träger ist gerade, während die obere Gurtung von dem wagrechten Mittelfelde aus nach Parabelzweigen gekrümmt ist. Die Breite der Fahrbahn beträgt 5 m, die Brücke besitzt zwei Fußwege von je 175 m. Detailangaben über die Construction der Brücke, sowie des Bewegungsmechanismus finden sich in einem auszüglich wiedergegebenen Vortrage von Grosse in (D. B. 1897, S. 146—147).

Die größte Eisenbahnbrücke Berlins. Ueber diese von uns schon erwähnte Brücke mit der Spannweite von 9432 m finden sich auch Mittheilungen, besonders über die Belastungsprobe, in (U. B. 1896, S. 142).

Brückenerneuerung auf der Chicago, Burlington and Quincy Railroad. Bericht über die Auswechslung der zweigleisigen Brücke bei Chillicothe, Iowa, in (R. R. 1897, S. 440—441 mit Abb.).

Die Osterröndfeld-Brücke über den Kieler Canal. Es ist eine doppelte Drehbrücke, durchwegs mit hydraulischer Kraft betätigt. Jedes Drehfeld hat zwei ungleiche Arme, der eine 594 m, der andere 3975 m lang. Der Drehpfeiler hat eine Stärke von 9 m. Das Ende des langen Armes ruht auf einem Pfeiler von 5 m Stärke auf, auf welchen sich noch das Ende eines Zufahrtsbrückenträgers von 1905 m Länge stützt. Der kurze Arm ruht auf einem schmalen Pfeiler auf, den er noch um 362 m überkragt. Näheres hierüber in (R. R. 1897, S. 349).

Die Drehbrücke über die Lothe bei Harburg. Ueber die einen 70 m breiten Canal bildende Lothe führt eine Drehbrücke. Der Drehpfeiler, der 7 m Durchmesser aufweist und auf Pfählen mit Betonüberschüttung fundirt ist, wurde in der Canalmitte angeordnet; die auf hochliegenden Pfahlrost stehenden Landpfeiler sind um je rd. 17 m vor die Uferlinien vorgezogen, so dass zwei je 15 m breite Schiffahrtsöffnungen freibleiben. Zwischen den beiden in 55 m Entfernung angeordneten Hauptträgern der Drehbrücke, die als Blechträger mit wagrechtem Obergurt und geknicktem Untergurt hergestellt sind, in der Mitte 150 m, an den Enden jedoch 100, bzw. 082 m hoch sind, befindet sich die 50 m breite Fahrbahn, während die beiden je 15 m breiten Fußwege auf 125 m ausladenden Freitragern ausgekragt sind. Die Brückenbahn ist zwischen den Schwerebenen der Endquerträger 3844 m lang und wird durch die Mittelachse des Drehzapfens in zwei gleich lange Arme zerlegt. Die Drehbrücke ist nach Schwellers System ausgeführt. Der Ueberbau ist aus Flusseisen. Als Betriebsmaschine dient eine 2pferdige Gaskraftmaschine. Für eine Brückenbewegung sind 260 Sekunden erforderlich. Die Kosten beliefen sich auf 135.500 Mk. Näheres hierüber von Schelten in (Z. f. B. 1896, S. 275—280 mit Abb.).

Die Tolbiacstraßenbrücke über den Bahnhof der Orleans-Eisenbahn in Paris. Die 17 m breite Tolbiacstraße ist über die Geleise des genannten Bahnhofes überführt, wobei möglichst geringe Constructionshöhe und möglichst wenige Pfeiler im Bahnhofsgelände zu erzielen waren. Es wurden drei Öffnungen von 51, 60 und 51 m Weite angeordnet. Näheres über die von uns schon erwähnte, interessante Brücke findet sich in (C. d. B. 1896, S. 553 mit Abb.).

Brückenbauproject Turn-Severin—Cladova. Die Brücke soll an der Stelle der alten Trajansbrücke stehen und die noch vorhandenen Pfeiler derselben benutzen. Der Kostenvoranschlag beziffert das Erfordernis auf 8 Mill. Frs. Näheres hierüber in (B. V. 1897, S. 36).

Die projectirte Brücke über den Schuylkill. Im Fairmont-Park in Philadelphia wird über den Schuylkill-River eine Stahlbrücke gebaut werden, welche eine Länge von 37247 m besitzen und nebst zwei Fußwegen eine Fahrbahn enthalten wird, in der auch die Geleise einer elektrischen Bahn eingelegt werden. Sie wird außer den Zufahrtsbrücken vier Bogenöffnungen von je 6340 m Weite umfassen. Näheres hierüber in (R. g. 1896, S. 464 mit Abb.).

Die Kornhausbrücke in Bern. Fortsetzung des von uns schon erwähnten ausführlichen Aufsatzes von H. v. Linden in (S. B., Bd. XXVIII, S. 125—128 und 133—135 mit Abb.). Ueber die hochinteressanten Fundamentarbeiten des Schüttelhaldepfeilers macht Mittheilungen P. Simons (ebda. Bd. XXIX, S. 36—37 mit 1 Taf.).

Die Newton Creek-Drehbrücke wird 5486 m lang sein, eine lichte Spannweite von 4572 m und eine Breite von 1829 m erhalten. Weiteres in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 1).

Die Drehbrücke über den Calumet-River in Chicago. Der Fluss ist 10028 m breit. Die Brücke hat nebst zwei Zufahrtsgitterfeldern eine Drehöffnung von 7513 m Länge, wobei sie jederseits vom Drehpfeiler 3048 m Wasserspiegelbreite frei lässt. Näheres hierüber in (R. R. 1897, S. 265 mit Abb.).

Neue Brücke über den East-River zwischen Brooklyn und New-York. Hierüber werden auch Mittheilungen gemacht in (S. B. 1896, Bd. XXVIII, S. 128). Ferner in (R. g. 1896, S. 308—309), weiters (ebda. 1896, S. 414) und in (S. B. 1897, Bd. XXIX, S. 105). Auch in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 478—479 mit Abb.).

Die Hubbrücke in Milwaukee. Dieselbe führt im Zuge der Huron-Street über den Milwaukee-River und besitzt eine in Theilen aufklappbare Mittelfelder-Construction von 2377 m Lichtweite. Die Fahrbahn ist 1036 m breit, wozu noch zwei seitliche Fußwege von je 213 m Breite kommen. Die Kosten betragen 48.100 Doll. Nähere Mittheilungen hierüber in (R. R. 1897, S. 280—281 mit Abb.).

Die eiserne Bogenbrücke über die Döblinger Hauptstraße im Zuge der Gürtellinie der Wiener Stadtbahn. Von Carl Stöckl in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 405—408 und 413—415 mit Abb. u. 2 Taf.).

Die Towerbrücke in London. Eine sehr ausführliche Beschreibung dieser schon oft erwähnten Brücke findet sich in (G. c. 1897, Bd. XXXI, S. 273—277 mit Abb. u. 1 Taf.).

Die Donaubrücke bei Czernawoda. Kurze Notiz über dieses Bauwerk in (R. R. 1897, S. 67).

Die Victoria-Brücke in Montreal soll umgebaut werden. Mittheilungen über den beabsichtigten Neubau finden sich in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 204), weiters in (S. B. 1897, Bd. XXIX, S. 113) und in (C. d. B. 1897, S. 160), dann in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 347) und in (R. R. 1897, S. 103), sowie in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 425).

Die Taybrücke. Kurze Notiz in (R. R. 1897, S. 89).

Die Franz Josefs-Brücke in Budapest. Von dipl. Ingenieur M. Paul in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 124—127 mit Abb.). Auszug daraus in (Z. d. V. d. I. 1897, S. 325—326 mit Abb.).

Reichsstraßenbrücke über den Inn bei Pontlatz in Tirol. Als Ersatz für eine alte hölzerne Brücke wird ein neues Object mit gemauertem Unterbau und einem eisernen Oberbau mit einer Öffnung von 3 m Lichtweite und 53 m Fahrbahnbreite hergestellt. Näheres in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 145).

Bau einer neuen Grenzbrücke über die Salzach bei Oberndorf-Laufen. Die bestandene hölzerne Grenzbrücke ist im August 1896 durch Hochwasser zerstört worden. Nun wird sie durch eine eiserne Brücke mit zwei Öffnungen von je 5375 m Lichtweite ersetzt. Die approximativen Kosten per 185.000 fl. sind von Oesterreich und Bayern zu tragen. Näheres in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 389).

Hydraulisch bewegte Drehbrücke über den Hafen von Cherbourg. Die Brücke hat eine Öffnung von 30 m. Ihre ganze Länge beträgt 5530 m, eingetheilt in die Drehöffnung von 3530 m und den Gegengewichtsarm von 20 m Länge. Die beiden Hauptträger sind 5 m von einander entfernt. Die Fahrbahn hat 220 m Breite, in der Mitte führt ein Geleise von 151 m Weite über die Brücke. Rechts und links der Fahrbahn ist je ein Fußweg angeordnet. Die Brücke ist in Stahl construiert. Am Drehzapfen haben die Hauptträger 370 m, an den Enden 250 m Höhe. J. Prouteau in (R. t. 1897, S. 73—75 m. Abb. u. 1 Taf.).

Die Weserbrücke bei Hameln, Neubaulinie Lage-Hamel. Die Brücke übersetzt den Strom und den Hochwasserzug in der erheblichen Ausdehnung von 350 m. Sie besitzt drei große Öffnungen von 50, 69 und 69 m Lichtweite, welche durch Halbparabelträger mit geradem Untergurt überbaut sind, zwei Fluthöffnungen von je 3385 m Lichtweite und mehrere kleinere, zum Theil auch als Straßenbrücken dienende Öffnungen, die durchwegs mit Parallelträgern überbaut sind. Die Gründung der Pfeiler ist zwischen Spundwänden auf einer Betonsohle bewirkt worden. Das Gesamtgewicht der eisernen Ueberbauten beträgt rund 1000 t. Alken in (C. d. B. 1897, S. 353 m. Abb.).

Reichsstraßenbrücke über den Iselfluss bei Lienz in Tirol. An Stelle einer hölzernen Jochbrücke wird nun eine Brücke mit gemauertem Unterbau und eisernem Oberbau errichtet. Mit Rücksicht auf die Flussverhältnisse konnte an Pfeilereinbauten in das Flussbett nicht gedacht werden. Die Lichtweite des Objectes ist mit 40 m und die Stützweite der Tragconstruction (Halbparabelträger, einfaches System) mit 41 m bemessen. Die aus einem doppelten Bohlenbelag bestehende Fahrbahn ist 46 m breit, während die beiderseits derselben angeordneten, bedielten Fußwege je eine Breite von 075 m erhalten. Das Gesamtgewicht der Eisenconstruction ist mit 71.564 kg, die Gesamtkosten des Brückenbaues sind mit 27.000 fl. veranschlagt. Näheres in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 294).

Schiebebrücke über den Dee-Fluss bei Queensterry. Diese eigenartige Construction überspannt den Fluss mit drei Öffnungen, von denen die mittlere beweglich ist. Sie besteht aus zwei in der Mitte aneinander stoßenden Theilen von je 183 m Länge, die in die kastenförmigen Seitenüberbrückungen hineingeschoben werden können. Deshalb musste die Fahrbahn der mittleren Theile beweglich eingerichtet werden, und zwar ist dies in der Weise geschehen, dass die Plattform beim Einschieben oder Ausziehen sich selbstthätig senkt oder hebt. Dieselbe wird von einer Anzahl von Armen getragen, die eine Parallelführung bilden und mit deren innersten Gliedern ein Kasten mit Gegengewichten verbunden ist. Zwangläufig erfolgt das Heben und Senken durch eine Curvenführung, in der ein am beweglichen Theil befestigtes Rad nach unten gleitet. Jede verschiebbare Brückenhälfte läuft auf sechs Rollenpaaren. Zum Antrieb dienen hydraulische Cylinder von 203 mm Durchmesser und 35 m Hub. Der Bau der am 2. Juli 1897 eröffneten Brücke hat zwei Jahre gedauert, die Kosten werden mit 350 000 Frs. angegeben. Näheres hierüber in (S. B. 1897, Bd. XXX, S. 63). Mittheilungen hierüber auch in (Z. d. V. d. I. 1897, S. 755 m. Abb.) und in (R. R. 1897, S. 384—385 m. Abb.).

Die Brücke Alexander III. in Paris. Die Brücke wird die Seine in einem einzigen Bogen mit drei Gelenken und 110 m Weite übersetzen, 40 m Breite erhalten und aus Gussstahl ausgeführt werden. Ihre Pfeilhöhe wird nur 6 bis 65 m betragen. Näheres über das Project von Résal und Alby, über die Grundsteinlegung u. dgl. findet sich in (G. c., Bd. XXIX, S. 385—386 m. Abb.). Ausführliche Mittheilungen auch in (D. B. 1897, S. 256—258 m. Abb.). Kurze Beschreibung des

Projectes von A. de Bovet in (R. t. 1897, S. 16). Der Fundirungscaisson und der Vorgang bei der Fundirung wird beschrieben von A. Dumas in (G. c. 1897, Bd. XXXI, S. 305–309 m. Abb. u. 1 Taf.).

Reichsstraßenbrücke über den Litschenbach bei Gabersdorf in Böhmen. An Stelle einer alten Holzbrücke wird ein Object mit gemauertem Unterbau und eisernem Oberbau zur Ausführung gelangen. Die Brücke wird schief sein, ihre schiefe Lichtweite 14.40 m, die senkrecht gemessene Durchflußweite 14.01 m und der Winkel zwischen Brückenachse und Widerlager 76° 38' betragen. Die Stützweite der Eisenconstruction, deren Haupttragwände als einfache Parallelfachwerkträger ausgebildet werden, beträgt 15.2 m. Die Fahrbahn ist 5.28 m, jeder Fußweg 1.21 m breit. Die Kosten werden mit 14.934.56 fl. veranschlagt. Näheres in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 294).

Die neue Eisenbahnbrücke unterhalb des Niagarafalles. Von Dpl. Ing. Paul in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1896, S. 652–654 m. Abb.).

Reichsstraßenbrücke über den Thinnbach bei Klausen in Tirol. Die an Stelle der alten, hölzernen Hängewerksbrücke neu erbaute Brücke mit eisernem Oberbau über den Thinnbach bei Klausen in Tirol besitzt eine 4 m breite Fahrbahn und beiderseits je einen 0.9 m breiten Fußweg. Die Haupttragwände sind 32.8 m weit gespannte Halbparabelträger. Das Gesamtgewicht der Eisenconstruction beträgt 46.407 kg. Die Bankkosten dieses Objectes belaufen sich auf 18.763.30 fl. Näheres in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 94).

Bau einer neuen Talfer-Brücke in Bozen. Diese eiserne Brücke wird bei einer Widerlagerentfernung von 138 m mit vier steinernen Pfeilern, bezw. mit fünf Öffnungen zur Ausführung gelangen. Die Fahrbahn erhält eine Breite von 9 m, während die beiderseitigen, auf Consolen ruhenden Fußwege je eine Breite von 2.5 m erhalten. Näheres in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 388).

Reichsstraßenbrücke über den Blakfluss zwischen Biellitz und Biala in Galizien. Die Brücke besitzt als Haupttragwände Parabelträger mit einer Stützweite von 24.3 m. Die Fahrbahn ist 7 m und die beiderseitigen auf Consolen ruhenden Fußwege sind je 2 m breit. Näheres in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 145 m. Abb.).

Reconstruction der Kozarsce-Brücke in km 24.4 bis 24.6 der Idriathal-Reichsstraße im Küstenland. Die Lichtweite dieses Objectes beträgt 8.3 m, die Stützweite 9.15 m und die Fahrbahnweite 5.1 m. Auf dem gemauerten Unterbau gelangt ein eiserner Oberbau aus 850 mm hohen und 9.55 m langen Blechträgern zur Ausführung. Das veranschlagte Gewicht der Eisenconstruction beträgt 15.168 kg, die Kosten des Objectes sind veranschlagt mit 6600 fl. Näheres in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 294).

Ersetzung einer Brücke durch eine neue Construction. Auf der Great Eastern Railway ist eine Brücke in 9 Nachtstunden durch eine neue Construction ersetzt worden. Die alte, 23.47 m lange Construction wurde um 45 cm gehoben, derselben Rollen untergelegt und wegbefördert. Die neue, schon daneben fertiggebaute und mit Rädern versehene, 25.83 m lange Brücke wurde dann zugleich an die richtige Stelle gebracht; die Räder wurden sodann entfernt, und der Ueberbau der Fahrbahn fertiggestellt. Näheres hierüber in (Eg. 1897, Bd. LXIII, S. 105). Ueber eine schnelle Auswechslung der Onsebrücke auf der Hauptlinie der Ostbahn von London nach Norwich, in der Nähe von Ely, und ihren Ersatz durch eine neue, 40 m lange und etwa 300 t schwere Schmiedeisenbrücke, alles in allem in 8 Stunden durchgeführt, wird berichtet in (Z. f. A. u. I. 1897, S. 56). Mittheilungen über die ersterwähnte Brückenauswechslung finden sich auch in (R. R. 1897, S. 89). Ueber die Ersetzung einer alten Holzbrücke durch eine Eisenconstruction, wobei die Aufstellung der letzteren bloß 8 Stunden erforderte, findet sich ein Bericht (ebda. 1897, S. 338 m. Abb.).

Gitterbrücken von 33 m Spannweite für die Northern Pacific Railway Company. Seit einigen Jahren werden auf der Northern Pacific Railway zahlreiche Brücken ausgewechselt. Dabei haben sich gewisse Lehren ergeben, die wiedergegeben sind in (G. c. 1897, Bd. XXXI, S. 254).

Mittheilungen über neuere Brückenbauten. Besprochen werden die Brücken bei Grünenthal, bei Levensau, bei Müngsten, die Straßenbrücke über den Rhein bei Worms, die Kornhausbrücke in Bern und die Straßenbrücke über den Rhein bei Düsseldorf. Auszug aus einem Vortrag von Prof. Krohn in (C. d. B. 1896, S. 558–559 u. 565–567 m. Abb.). Ueber neuere Brückenwettbewerbe. Von R. Krohn in (Z. d. V. d. I. 1897, S. 190–197 m. Abb.).

Hubbrücken mit Gegengewichten in Amerika. Es werden zwei derartige Ausführungen besprochen, und zwar die Hubbrücke der Chicago and Northern Pacific Railroad über den Chicagofluss in Blue Island und die Eisenbahnbrücke über Berry's Creek bei Rutherford. (G. c. Bd. XXX, S. 92–93 m. Abb.).

Die ältesten eisernen Brücken sind die gusseiserne Bogenbrücke, welche im Jahre 1779 über den Severn gebaut wurde und ursprünglich nur eine Hauptöffnung von 31 m Spannweite hatte, ferner auf dem Festlande die gusseiserne Bogenbrücke über das Striegauer Wasser, welche aus dem Jahre 1796 stammt. Beide Brücken sind noch heute gut erhalten. Näheres hierüber in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 95–96). Aehnliche Mittheilungen hierüber auch in (S. B., Bd. XXIX, S. 39) und in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 188–189).

Gusseiserne Brücken in England. Ueber dieses von uns schon erwähnte Thema handelt auch ein lezenswerther Aufsatz in (R. g. 1896, S. 322).

Die Spannweite und Höhe der eisernen Brücken werden neuentens immer größer. Es werden diesbezügliche Angaben gemacht über die Müngstener Brücke, die beiden Bogenbrücken über den Kaiser Wilhelm-Canal bei Grünenthal und Levensau, die Brücke zwischen Loschwitz und Blasewitz und über die Rheinbrücken bei Düsseldorf und bei Bonn. (Z. f. T. u. St. 1897, S. 146.) Danach auch in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 292–293). Mittheilungen hierüber in Bezug auf amerikanische Brücken in (R. R. 1897, S. 75).

Verstärkung der eisernen Ueberbauten der Havelbrücke bei Rathenow. Bericht von Teichgräber in (Z. f. B. 1897, S. 199–208 mit Abb. u. 1 Taf.).

Metallpfeiler eines Viaductes mit drei Öffnungen auf der Linie Myli–Kalamata. Auf der im südlichen Pelopones gelegenen Eisenbahnlinie Myli–Kalamata findet sich ein Viaduct mit drei Feldern vor; die beiden äußeren davon haben 32 m, das mittlere 40 m Weite. Die Tragconstruction ruht auf Metallpfeilern auf, von denen jeder aus vier Eisensäulen besteht. Näheres hierüber in (N. d. I. C. 1897, S. 49–54 mit Abb. u. 2 Taf.).

Beitrag zur Frage der Querschnittsermittlung continuirlicher Blechbalken. Ein Verfahren, das eine rasche, sichere und sehr übersichtliche Ermittlung insbesondere der Querschnitte von Blechbalken mit veränderlicher Höhe gestattet, wird mitgetheilt von A. Meves in (Z. d. V. d. I. 1897, S. 166–169 mit Abb.).

Vorschriften für die Berechnung von Eisenbahnbrücken in Preußen. Mittheilungen über diese von uns schon erwähnten Vorschriften finden sich in (G. c., Bd. XXIX, S. 15).

Bogenträger mit vermindertem Horizontalschube. Ein Bogenträger mit festen Lagern erhält beiderseits ausgekragte Arme, auf welche Ballast aufgebracht wird, so dass der Horizontalschub eine Verminderung erfährt. Dabei ist die Montirung so gedacht, dass die Enden der Kragarme bis zur völligen Vollendung der Brücke, also für die Wirkung des gesammten Eigengewichtes, freischwebend bleiben, dann aber auf bewegliche Lager gesetzt, bzw. verankert werden, um Schwingungen der Ballastarme unter der zufälligen Belastung hintanzuhalten. Eine Untersuchung der Spannungsverhältnisse in einer solchen Construction von Prof. Josef Melan in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 342–345 mit Abb. u. 1 Taf.).

Die neue Müngstener Eisenbahnbrücke. Ueber die von uns schon erwähnte große Eisenbahnbrücke über das Wupperthal werden Mittheilungen gemacht in (B. V. 1896, S. 236). Weiteres auch in (C. d. B. 1897, S. 149–150 mit Abb.). Ueber dieses am 14. Juli 1897 eröffnete, nunmehr Kaiser Wilhelm-Brücke genannte Bauwerk finden sich weiters Mittheilungen in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 346–347). Ueber die feierliche Eröffnung der Brücke findet sich ein Bericht in (S. B. 1897, Bd. XXX, S. 23–24); weiters in (D. B. 1897, S. 367). Mittheilungen über die Ingenieure der Müngstener Kaiser Wilhelms-Brücke werden gemacht (ebda. 1897, S. 428). Notiz auch in (B. V. 1897, S. 164) und in (D. St. u. K. Z. 1897, S. 649).

Ueber den Wettbewerb für eine feste Straßenbrücke über den Rhein bei Worms. Auszug aus einem Vortrage von Leibbrand in (D. B. 1896, S. 335). Fortsetzung des von uns schon erwähnten Aufsatzes von W. O. Luck in (Z. d. V. d. I. 1897, S. 61–67, 106–113 u. 497–503 mit Abb.).

Wettbewerb für drei Brücken und drei Stegbauten in Freiburg i. Br. Besprechung der eingelangten Entwürfe in (D. B. 1897, S. 183 mit Abb.).

Der Wettbewerb für eine feste Straßenbrücke über die Süderelbe bei Harburg. Eine eingehende Besprechung der prämiirten Entwürfe findet sich in (D. B. 1897, S. 149–151 und 169–171 mit Abb.). Weiteres auch in (C. d. B. 1897, S. 123–124). Ausführliche Besprechung der Ergebnisse dieses Wettbewerbes von Carl Henneking (ebda. 1897, S. 134–136, 142–144 und 158–159 mit Abb.). Desgleichen von W. O. Luck in (Z. d. V. d. I. 1897, S. 616–618 mit Abb.).

Der Wettbewerb für die St. Lawrence-Brücke. Die Brücke soll eine Kragträgeröffnung von 381 m, zwei Seitenfelder von je 152.40 m, auf der südlichen Zufahrt 15 Felder mit je 76.20 m und auf der anderen Zufahrt 18 Felder von 18.29 m–73.15 m Weite erhalten. Die Ergebnisse des Wettbewerbes, der für diese Brücke eingeleitet worden war, werden besprochen in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 3–5 mit Abb. u. 1 Taf.).

Ein neuerlicher Brückennunfall auf einer elektrischen Bahn. In der amerikanischen Stadt Victoria stürzte am 26. Mai 1896 ein Feld einer Brücke der elektrischen Bahn ein. Die Tragconstruction war aus Eisen, die Fahrbahnconstruction sammt deren Trägern aus Holz. Die Brücke besaß vier Felder, welche auf eisernen Cylindern ruhte, die auf Betonpfeilern standen. Näheres in (R. g. 1896, S. 392–393).

Eisenbahnunfall und Brückeneinsturz am Cahabafusse in Nordamerika. Ende 1896 entgleiste ein Zug auf der 33.6 m hohen eisernen Brücke über den Cahaba unweit Guernsey bei Birmingham in Alabama. Nachdem die Maschine die 61 m weite Mittelloffnung der Brücke verlassen hatte, stürzte diese nebst dem ganzen Zuge und den beiderseits anschließenden kleineren Brückenöffnungen hinab in den Strom. Die Brücke war 1891 von der Keystone-Brückenbau-Gesellschaft erbaut und einwandfrei hergestellt. Die Mittelloffnung war durch einen Fachwerkträger mit oben liegender Fahrbahn nach System Pratt überspannt. Nach Osten zu anschließend ist noch ein 18 m langer Blechträger-Ueberbau, nach Westen zu anschließend sind deren zwei mit dem

dazwischen befindlichen eisernen Pfeiler zusammengestürzt. (C. d. B. 1897, S. 96).

Der Einsturz der Brücke über den Cahaba-River. Die 243·84 m lange Brücke ist am 27. December 1896 unter einem entgleitenen Zuge zusammengebrochen. Sie besaß eine Mittelöffnung von 45·72 m Weite auf gemauerten Pfeilern und Zufahrten aus Stahlträgern von 9·14 m und 18·29 m Weite. Näheres in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 2 mit Abb.).

Einsturz von Eisenbahnbrücken in Nordamerika. Die große Zahl der Brückeneinstürze wird zum Theil auf die gelenkartige Ausbildung der Knotenpunkte zurückgeführt. Es empfiehlt Thomson, die Glieder und Verbindungen so steif und fest wie möglich zu machen, um auch den unvermeidlichen, regelwidrigen Beanspruchungen bei Betriebsunregelmäßigkeit widerstehen zu können. Bei allen Brücken mit unten liegender Fahrbahn sollen die Endrahmen weit stärker gehalten werden, als sie rechnermäßig zu sein brauchen. Der obere Querverband soll in sich steif und fest angelenkt sein. Näheres in (C. d. B. 1896, S. 524) und in (S. B. 1897, Bd. XXIX, S. 6—7). Auch in (O. f. d. F. d. E. 1897, S. 48).

Der Einsturz der Brücke in Tarbes. Am 17. Juli ist in Tarbes während einer Erprobung die von Militär erbaute, zerlegbare Eisenbrücke nach dem System Marcille eingestürzt. Sie besaß 45 m Weite und zwei Hauptträger von 2·20 m Höhe, die in einer Entfernung von 1·50 m von einander angeordnet waren. Näheres in (G. c. 1897, Bd. XXXI, S. 205). Ausführlicher Bericht (ebda. 1897, Bd. XXXI, S. 209—213 mit Abb.).

Eine neue Fahrbahn-Anordnung für eiserne Straßenbrücken. Sie besteht in Kappen aus Eisenblech und Cementbeton, die zwischen den Hauptträgern eingewölbt werden. Ein glattes gebogenes, durch Längsversteifungen verstärktes Blech von $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ Stuch und etwa 5 mm Stärke wird lose entweder auf die untere Flansche der Querträger oder auf Winkelleisen gelegt, die in passender Höhe angenietet sind. Auf dieses Blech wird in der erforderlichen Stärke fetter Cementbeton wie bei Gewölben aufgestampft. Die Zwickel an den Querträgern werden nach dem Abbinden des Cementbetons mit Bimsbeton ausgefüllt. In diesem wird ein wagtrechtes Drahtnetz über die ganze Länge verlegt, das den Zweck hat, eine Einspannung der Kämpfer zu erzielen, Raddrucke auf eine möglichst große Gewölbbreite zu übertragen und Risse in der Oberfläche zu vermeiden. Es wird der Nachweis der Tragfähigkeit geführt. M. Grünig und H. Reissner in (C. d. B. 1897, S. 190—191 mit Abb.). Notiz dazu (ebda. 1897, S. 280).

Ueber die Angriffe eiserner Balkenbrücken auf Pfeiler und Widerlager. Theoretische Untersuchung von Fr. Engesser in (C. d. B. 1897, S. 341—346 mit Abb.).

Beitrag zur überschläglichen Gewichtsermittlung eiserner Brücken. J. v. Borries hat für Brücken verschiedenen Systems und verschiedener Fahrbahnconstruction Formeln zur näherungsweisen Bestimmung des Eigengewichts bestimmt. (C. d. B. 1897, S. 156 mit Abb.).

Untersuchungen über den Reibungswiderstand von Nietverbindungen. Bericht über die von J. Schroeder van der Kolk durchgeführten Untersuchungen in (Z. d. V. d. I. 1897, S. 739—747 u. 768—774 mit Abb.). Untersuchungen über den Widerstand genieteter Constructionsglieder werden angestellt von Maurice Hulewicz in (N. A. d. I. C. 1897, S. 76—80 mit Abb.).

Die Erprobung der alten Eisenbahnbrücke über die Emme bei Wolhusen bis zum Eintritte des Bruches. Ausführlicher Aufsatz hierüber von Otto Hauger in (D. B. 1896, S. 462—464 u. 467—472 mit Abb.).

Bruchprobe der Mühlebachbrücke bei Mumpf. Mittheilung hierüber in (D. B. 1896, S. 519).

Bruchversuche mit eisernen Brücken. In Tervuren bei Brüssel wird demnächst eine 31 m lange Eisenbrücke bis zum Bruch belastet werden. Näheres in (G. c. 1897, Bd. XXXI, S. 256).

Statistische Aufzeichnungen über die Eisenconstructions der seit dem Jahre 1879 in Tirol und Vorarlberg ausgeführten eisernen Straßenbrücken. Von R. Brauer und A. Micheluzzi in (Oe. M. f. d. B. 1897, S. 167—174).

Historisch-technisches vom Eisenbahn-Brückenbau. Auszug aus einem Vortrage von Oppert in (Z. d. V. d. I. 1897, S. 405—406).

Tunnelbau.

Der Gravehals-Tunnel in Norwegen. Die Herstellung dieses 5·3 km langen Tunnels, dessen beide Endpunkte bei Opsät westlich und in Myrdal östlich etwa 860 m ü. M. liegen, wurde 1895 vergeben; im October 1894 begannen die Vorarbeiten im Westen. Im Jahre 1896 kam nur Handbohrung zur Anwendung. Mit der Tunnelarbeit selbst wurde westlich im Jänner 1896, östlich erst im December 1896 begonnen. Am 15. Jänner 1897 begann man mit zwei Brandt'schen hydraulischen Bohrmaschinen westlich zu arbeiten. Im Osten wird man bei der Handbohrung bleiben. Der Tunnel soll bis 1. April 1903 fertig sein. Es werden interessante Mittheilungen über die Einrichtung der Kraftanlage, über die Arbeiterzahl, den täglichen Fortschritt, die Arbeitsverhältnisse u. dgl. m. gemacht. (S. B. 1897, Bd. XXIX, S. 177.) Ausführliche Mittheilungen auch in (R. R. 1897, S. 267).

Die Construction des Tunnels für die elektrische Straßenbahn in Boston (V. St.). Lesenswerther Aufsatz von Prof. William Watson in (A. B. 1897, S. 109—116 mit Abb. und 3 Taf.).

Ueber den Bau und die Kosten des Jungfraubahn-Tunnels. Lesenswerther Aufsatz von F. Hennings in (S. B. 1897, Bd. XXIX, S. 106—108 mit Abb.).

Pike's Peak-Tunnel. Falls die Berechnungen Stand halten, werden die Vereinigten Staaten von Nordamerika in sieben Jahren den längsten Tunnel der Welt, nämlich von 32 km Länge haben. Dieser Tunnel soll unter dem Pike's Peak und dessen Vorgebirge hindurchgehen. Der Tunnel beginnt in der Nähe der alten Town Colorado-City und endet am Four Mille-Creek in Fremont County. Sein Zweck ist nicht nur, die verschiedenen Orte am Pike's Peak mit einander in schnellere Verbindung zu bringen, sondern auch die Beschaffenheit der Minerallager in dieser Tiefe zu durchsuchen. Diesem Zwecke sollen besonders 16 km Seitentunnel dienen, welche den ganzen Cripple Creek-Bezirk in einer Tiefe von 853 m gewissermaßen durchsieben werden. Die Arbeiten haben bereits begonnen. Die Gesamtkosten werden auf 22 Mill. Doll. veranschlagt. (Z. f. T. u. St. 1897, S. 427.)

Der Blackwall-Tunnel in London ist am 23. Mai 1897 eröffnet worden. Einen kurzen Bericht über diesen beachtenswerthen Tunnelbau bringt (Z. f. T. u. St. 1897, S. 283). Weiteres auch in (C. d. B. 1897, S. 239) und in (W. B. Z. 1897, S. 423—424), sowie in (B. V. 1897, S. 175—176) und in (Z. d. V. d. I. 1897, S. 691—692 mit Abb.). Kurze Notiz in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 374). Ausführlicher Bericht (ebda. 1897, S. 411—412 mit Abb.). Weiteres auch in (R. R. 1897, S. 365). Ausführlicher Bericht (ebda. 1897, S. 500—501).

Zwei weitere Tunnel unter der Themse sollen oberhalb des eben vollendeten Blackwall-Tunnels gebaut werden, u. zw. der eine zwischen Greenwich und Isle of Dogs, der andere von Rotherhithe nach dem nördlichen Themsenfer. Der erstere soll nur einen Fußweg von 2·45 m Weite und 2·85 m Höhe enthalten und von zwei runden Treppenschächten auf beiden Ufern des Flusses, von denen der eine 12 m, der andere 15 m tief ist, zugänglich sein. Die Kosten, einschließlich des Grunderwerbes, werden mit 1,410,000 Mk. veranschlagt. Näheres in (C. d. B. 1897, S. 267). Mittheilungen hierüber auch in (S. B. 1897, Bd. XXX, S. 32).

Tunnel zwischen New-York und Brooklyn. Mittheilungen über diesen von uns schon erwähnten Tunnelbau finden sich in (B. V. 1897, S. 12) und in (R. g. 1896, S. 418). Weiteres auch in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 62—64). Ausführliche Mittheilungen in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 22—23). Weiteres (ebda. 1897, Bd. XXXVII, S. 24 mit Abb.).

Ein Tunnel zwischen dem Festlande von Italien und Sicilien. Ein bezüglich der Entwurf, der in einem sorgsam ausgeführten Modell verkörpert ist, rührt von de Johannes her; er denkt sich den Tunnel nach eingehenden Studien über Meerestiefe und Untergrundverhältnisse bei San Giovanni di Sanitello am Fuße des Gebirgsstockes von Aspromonte in Calabrien beginnend und in der Ebene degli Inglesi in Sicilien mündend. Zwei Schächte von etwa 3 km Länge und einer Neigung von 329/00 würden die Verbindung herstellen. Der Tunnelbau, dessen Kosten auf 70 Mill. Lire berechnet werden, ist wohl von größerer Sicherheit als das Project der Erbauung einer 1400 m langen Hängebrücke zur Verbindung Italiens und Siciliens. Näheres hierüber in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 235—236).

Ueber den Tunnel der elektrischen Untergrundbahn Treptow—Stralau werden Mittheilungen gemacht auch in (S. B., Bd. XXVIII, S. 128). Ueber eine Besichtigung wird berichtet in (D. B. 1896, S. 581).

Tunnel zwischen Millwall und Greenwich unter der Themse. Derselbe wird für Fußgänger bestimmt sein, ein Rohr von 2·40 m Durchmesser darstellen und innen mit hellglasierten Ziegeln ausgemauert und elektrisch beleuchtet werden. Die Kosten des Baues sind mit 1½ Mill. Mk. veranschlagt. Näheres hierüber in (U. B. 1896, S. 134).

Untertunnelung der Districtbahn in London. Unter der von Earls Court nach Mansion-House führenden Tunnelinie der Londoner Districtbahn soll zwecks Entlastung der ersteren ein zweiter Tunnel mit zwei Tunnelröhren und einer Zwischenstation in Charing Cross gebaut werden. Näheres in (S. B. 1896, Bd. XXVIII, S. 158). Ausführliche Mittheilungen hierüber in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 260—262).

Bau zweier Tunnel unter der Donau in Budapest. Die von uns schon erwähnten beiden Tunnel werden 15½ m unter dem Nullpunkte der Donau angelegt werden und wird jeder 10 m Höhe erhalten. Sie werden derart in zwei Theile getheilt, dass es eine untere und obere Passage geben wird; hievon wird die untere für Fußgänger und eine elektrische Bahn, die obere für den Wagenverkehr bestimmt sein. Näheres in (Z. f. T. u. St. 1896, S. 630). Auch in (Oe. E. Z. 1896, S. 352) und in (S. B. 1897, Bd. XXX, S. 63); ferner in (U. B. 1897, S. 180) und in (V. Z. 1897, S. 159).

Der Donautunnel des Wasserwerkes von Budapest. Der Tunnel mündet in zwei Schächten; die Entfernung von Schachtmitte zu Schachtmitte beträgt 500·13 m. Das Querprofil ist ein umgekehrtes Eiprofil von 1·8 m lichter Höhe und 1·2 m lichter Breite. Die Wände sind mit Beton aus 1 Th. Portlandcement und 5 Th. Donauschotter bei 25 cm Sohlen- und 15 cm Wandstärke verkleidet. Die Kopfschächte sind kreisförmig mit einem lichten Durchmesser von 2·83 m ebenfalls aus Beton erbaut; ihre Senkung wurde brunnenartig vorgenommen. Näheres von Josef Schuster in (U. B. 1896, S. 537—539 mit Abb.).

LITERATUR-BLATT.

Berg- und Hüttenwesen

umfassend die Zeit vom 1. Juli 1896 bis 31. December 1896.

Bearbeitet vom k. k. Bau- und Maschinen-Ingenieur K. Habermann.

Abkürzungen: Oe. B. H. Z. Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — P. B. H. Z. Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate. — L. B. H. Z. Berg- und Hüttenmännische Zeitung, Leipzig. — G. A. E. Glück auf! Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift, Essen. — O. S. B. H. Z. Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereines in Kattowitz. — D. K. Der Kohleninteressent, Teplitz. — A. Oe. Ch. T. Z. Allgemeine Oesterreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung, Wien. — St. u. E. Oesterreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung, Düsseldorf. — L. P. J. Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der Leobner und Pribramer Bergakademie etc. — S. J. Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen. — A. d. M. Annales des mines, Paris. — R. u. d. M. Revue universelle des mines, de la metallurgie etc., Lüttich-Paris. — E. a. M. J. The Engineering and Mining Journal, New-York. — V. G. R. Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien. — J. G. R. Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien. — Z. f. p. G. Zeitschrift für praktische Geologie von Krahmann, Berlin. — Z. Oe. I. A. V. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. — Z. V. D. J. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. — D. P. J. Dingler's Polytechnisches Journal. — E. The Engineer, London. — Engng. Engineering, London. — U. P. M. C. Uhländ's Praktischer Maschinen-Constructeur. — U. T. R. Uhländ's technische Rundschau.

Geologisches und Lagerstättenverhältnisse.

Südaustralien und die Goldlagerstätten von Coolgardie. Die Goldgruben Südaustraliens. Von B. Zerener. (R. u. d. M. 1896, Bd. 35, S. 100.)

Erstreckung der Steinsalz- und Kalisalzlager im Herzogthum Braunschweig. Von F. Büttgenbach. (R. u. d. M. 1896, Bd. 36, S. 115 mit Abb.)

Die Eisenerzablagerungen in Spanien. Die meistbekannten Ablagerungen befinden sich im nördlichen Spanien in der Provinz Vizcaya (Hämatite und Carbonate) und sind auch bedeutende Lager auf enormen Flächen in Südspanien zu finden. (Hämatit, Magnetit, Manganerz.) Die Eisenerzeugung hat in den letzten Jahren jene aller anderen Metalle (Sn, Cu, Hg) überschritten. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 587.)

Die Quecksilbergewinnung in Mexico. Nach Mactear, Mining and Metallurgy of Quecksilber in Mexico. Von Kroupa. Erzvorkommen in den einzelnen Staaten. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 510.)

Reisenotizen aus Sardinien. Von A. Dannenberg. Geologische Beschreibung der Districte von Sarrabus, Iglesias, Monte Ponì, S. Giovanni, Monte Vecchio und Baccu Abis nebst Angabe der Erzlagerstätten. (Z. f. p. G. 1896, S. 252 mit Abb.)

Permische Kupfererze in Texas. Von E. Schmitz. Vorkommen von kieseligen Kupfercarbonaten. Die reichsten und abbauwürdigen Erzbildungen finden sich in einzelnen Lagen von bituminösem Mergel und Thonschiefer von einer Mächtigkeit bis 0.5 m. Die 20—60% Cu enthaltenden Kupfercarbonate bilden Knollen von 12—18 cm Durchmesser. (Z. f. p. G. 1896, S. 371.)

Beiträge zur Entstehung der Freiburger Bleierz- und der erzgebirgischen Zinnerzgänge. Von A. W. Stelzner. Die chemische Zusammensetzung der Glimmer einiger sächsischer und Schwarzwälder Gneise und Granite. Die erzgebirgischen Zinnerzgänge und die Freiburger Blei- und Silber führenden Gänge. Geologisches Vorkommen der Zinnerzgänge. (Z. f. p. G. 1896, S. 377.)

Diamantlager von Agua Suja in Brasilien. Von Calojeras. Die dortselbst gefundenen Diamanten sind zumeist 3—5 mm groß. Die Lagerstätten haben auch einige große Edelsteine von 20—50 Karat geliefert und vor einigen Jahren fand man einen Diamanten von 105 Karat. Im Durchschnitt werden in 1 m³ Tona 51 Milligramm des Edelsteins gefunden. (Z. f. p. G. 1896, S. 413.)

Die Erzlagerstätten Bosniens. Von Bordeaux. (Nach Revue univ. d. Mines Bd. XXX. 1895, S. 254.) Chromerz, Eisen, Mangan, Kupfer, Blei, Silber, Quecksilber, Gold. (Z. f. p. G. 1896, S. 448.)

Die Golderze Californiens. Von Turner. Gänge in goldführenden Schiefer, Gänge in Granit, Gold in Albit, Gold mit Schwer-spath, Gold in Kalkspath, Gold mit Quarz in Rhyolith, Gold mit Zinn-ober. (Z. f. p. G. 1896, S. 275.)

Gold und Flussspath. Von Weed. Vorkommen von Gold mit Flussspath in dem von jüngeren Eruptivgesteinen durchsetzten Granitgebiet von Cripple Creek (Colorado). (Z. f. p. G. 1896, S. 276.)

Die geologischen Verhältnisse des südlich von Hannover gelegenen Gebietes der Gemeinde Ronnenberg in Bezug auf die günstigen Aussichten für die Aufsuchung von Stein- und Kalisalz durch Tiefbohrungen und die Absatzverhältnisse für einen dortselbst zu er-

öffnenden Stein- und Kalisalzbergbau. Von Zimmer. (A. Oe. Ch. T. Z. Organ des Vereines der Bohrtechniker, 1896, Nr. 13.)

Kohlenlager von Californien. Kohlenvorkommen nicht bedeutend und Kohle von keiner guten Qualität. Von Fairbanks. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 10.)

Die Limonite von Alabama. Vorkommen derselben vom geologischen Standpunkte betrachtet. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 583 mit Abb.)

Die Sattelflözte und die hangenden Schichten auf der nördlichen Erhebungsfalte des oberschlesischen Steinkohlenbeckens. Von Gaebler. II. Theil. Die Rudaer Schichten. (P. B. H. Z. 1896, S. 465.)

Ueber Störungen in Kohlenflözen. Von R. Helmhacker. Biegungen, Brüche, complicirte Brüche, Biegungen und Brüche, Zerreißen, Mächtigkeitsveränderungen, unregelmäßige Störungen, Auswaschungen. (D. K. 1896, S. 107 mit Abb.)

Ueber die letzte Terrainsenkung im Schwimmsandgebiete der Stadt Brück. Amtliche Darlegung des Sachverhaltes über den Schwimmsand-Einbruch in der Nacht vom 9. zum 10. September 1896. (D. K. 1896, S. 149.)

Die Goldgruben Südaustraliens und Silbererzlagerstätten von Broken Hill. Von Babu. (L. B. H. Z. 1896, S. 281.)

Die Goldfelder von Cripple Creek in Colorado. Vorkommen, Ausbente, Rentabilität der Gruben. (L. B. H. Z. 1896, S. 321.)

Ueber die westaustralischen Goldfelder. Von Schmeisser. Goldvorkommen dortselbst. (G. A. E. 1896, S. 933.)

Senkrecht zur Schichtung stehende Baumstümpfe in einer Lütticher Kohlenzeche. Von Schmitz. Beweis für die Anschwemmungstheorie der Kohlenablagerung. (G. A. E. 1896, S. 936 mit Abb.)

Galiziens Kalisalzlager. Von O. Lang. Geologisches Vorkommen. (G. A. E. 1896, S. 988.)

Die oolithischen Eisenerze in Deutsch-Lothringen in dem Gebiete zwischen Fentsch und St. Privat-la Montagne. Die allgemeinen Verhältnisse in diesem Gebiete, die Eisenerzvorkommen, die Entstehung der Eisenerzlager. (St. u. E. 1896, S. 943 mit Abb.)

Quarz und Gold. Geröllablagerungen in Britisch-Guinea. Von Clarke. Vorkommen derselben. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 29.)

Die Goldfelder von Angels Camp in Californien. Von Tyler. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 100 mit Abb.)

Erzgegenden in Britisch-Columbien. Von Baedle. Silber- und goldhaltiger Bleiglanz am Trail Creek. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 104 mit Abb.)

Mineralschätze Madagascars. Kupfer-, Eisen-, Manganerze, Graphit, Steinsalz, Salpeter, Pyrit, Gold, Kohlen. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 122.)

Vorkommen von Platin in Neusüdwalen. Von Jaquet. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 126 mit Abb.)

Vorkommen von Diamanten mit Gold in Brasilien. Von Atwood. (E. v. M. J. 1896, Bd. 62, S. 152.)

Die Zukunft der Goldfelder Guyanas. Von Clarke. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 439.)

Ein Beitrag zur Geologie des Ostrau-Karwiner Steinkohlenrevieres. Von Th. André. Eine interessante 1—3 m mächtige Conglomeratschicht, die beim Abteufen des Heinrich-Wetterschachtes in Karwin in 119 m Tiefe bloßgelegt wurde. (V. G. R. 1896, S. 288.)

Ueber Schlier, Oncophoraschichten und die Braunkohlen des Hausrucks (Oberösterreich). Von Tausch. (V. G. R. 1896, S. 304.)

Beiträge zur Geologie von Gallien. Von Tietze. (J. G. R. 1896, S. 385.)

Das Avery-Insel-Salzbergwerk und die Josef-Jefferson-Salzlagerstätte in Louisiana. Von Lucas. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 463 mit Abb.)

Bergbau.

Der streichende Strebbau. Von J. Jičinsky. Nach dem vom Verfasser im Ostrauer Revier angestellten Beobachtungen über den streichenden Strebbau in schwachen Kohlenflözen (unter 1 m mächtigen Flözen) ist diese Abbauart nicht besonders zu empfehlen. An Hand eines praktischen Beispiels wird nachgewiesen, dass der Strebbau mit Flözen sehr unvorteilhaft ist, wenn schwache Firste, Mangel an Verschütten, kleinere Neigung unter 30° und das Vorhandensein von zahlreicheren Dislocationen, besonders diagonalen zum Streb parallel laufenden Sprüngen oder wenn neben Mangel an Versatzbergen die durch die Sprünge hervorgerufene allgemeine Bewegung des ganzen Gesohlschmitze hervorgerufen allgemeine Bewegung des ganzen Gesohlschmitze in Frage kommen. Die Kosten der Förderung und Erhaltung birges in Frage kommen. Die Kosten der Förderung und Erhaltung stellen sich im Vergleiche zu anderen Gruben ungewöhnlich hoch. An Stelle von Schütten empfiehlt sich Ersatz durch Bremsberge und Brems-Stelle von Schütten empfiehlt sich Bedienungsmannschaft, bequeme Beschächte oder Herabsetzung der Bedienungsmannschaft, bequeme Beschächte und solide Herstellung der Unterlage. Für die Erhaltung der Strecken empfiehlt sich die Anwendung des Pfeilerbaues, weil der Druck und der nachfolgende Schub sich erst beim Verhiebe der Pfeiler einstellen. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 341 mit Abb.)

Vorschlag eines Abbaufahrens für mächtige flachliegende Braunkohlenflöze. Von H. Gutmann. Beschreibung eines in der Schallthaler Grube bei Cilli angewendeten Verfahrens, bei welchem zur möglichst directen Bewetterung der Abbaue Wettercanäle angewendet werden. Angabe von Betriebskosten. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 343 mit Abb.)

Die persönliche Sicherheit bei der Sprengarbeit. Von F. v. R. z i h a. Die Frage, ob die persönliche Sicherheit beim Bohren und Schießen seit Einführung des Dynamits an Stelle des Schwarzpulvers größer geworden ist, muss auf Grund von statistischen Ermittlungen entschieden bejaht werden. Zur Zeit des Schwarzpulvers (1867—1869) kamen in Preußen unter 1000 Arbeitern jährlich 0.130, in der Zeit des Dynamits (1870—1894) nur 0.110, in der Periode von 1890—1894 nur 0.067 tödtliche Verunglückungen vor. Der Rückgang in der Zahl der Verunglückungen wird auf die verschärften bergpolizeilichen Bestimmungen zurückgeführt. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 354.)

Die Grubenkatastrophe im erzherzoglich Friedrich'schen Hoheneggerschachte zu Karwin. Von B ö h m. Die Explosion äußerte sich bis zu Tage durch einen starken Schlag, dem eine Staub- und Rauchwolke zunächst aus dem Förder- und dann aus dem Wetterschachte folgte. Die Zerstörungen in dem Schachtgebäude waren bedeutend, während der Schacht selbst vom Tagkranz bis 162 m Tiefe unversehrt blieb. In weiterer Tiefe waren die Fahrten gänzlich zerstört. Beim Ausziehschachte zeigten sich keine Zerstörungen. In der Grube fielen von 288 Mann Belegschaft 52 Tote und 16 Schwerverwundete der Explosion zum Opfer. Die Ursache der Explosion ist auf die leichtfertige Behandlung gefrorenen Dynamits seitens eines Arbeiters in der Grube zurückgeführt, eine Schlagwetter-Explosion erscheint ausgeschlossen. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 409 mit Abb.)

Die Schlagwetter-Explosion zu Tylorstown in England (nach Engineering News) beweist, dass die besten Betriebsreglements und die sinnreichsten Vorsichtsmaßregeln durch die Gleichgültigkeit und Nachlässigkeit einzelner Arbeiter fruchtlos gemacht werden. Die Ursache des Unfalls wird von dem Bergdirector auf eine Gasexplosion zurückgeführt, welche die Zimmerung in Brand setzte und einen Schuss, der bereits zwei oder drei Tage stehen gelassen war, zum Losgehen gebracht hätte. Das Streckenbenutzen soll die Explosion, wie namhafte Fachleute ausführen, nicht hindern und eine sehr starke Ventilation eine zusätzliche Gefahrenquelle bilden, weil starke Luftströme das Feuer bis an die entlegensten Grubengrenzen leiten. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 446.)

Die Explosion auf der Tylorstown-Grube und auf der Mielefield-Grube (in England). Nach amtlichen Quellen. Die Explosion in der ersten Grube wird auf einen beim Nachreißen des Hangenden abgeführten Schuss abgeführt. Die Explosion in der zweiten Grube wurde durch Entzündung der Schlagwetter mit offenem Lichte herbeigeführt. (G. A. E. 1896, S. 861.)

Ueber den Fortschritt des Bohrens nach System Raky. Von B a h r b a n c k. (R. u. d. M. 1896, Bd. 35, S. 53 mit Abb.)

Die elektrische Bohranlage im erzherzoglich Friedrich'schen Eisensteinbergbau in Bindt. Von D r o l z. Die circa $1\frac{1}{2}$ km vom Bergbau entfernte Wasserkraft führt der Turbine bei 30 m Gefälle 120 l Wasser pro Sekunde zu. Letztere macht 220 Touren pro Minute und leistet 32 e. Die Dynamomaschine, System T h o m s o n - H o u s t o n, für eine Leistung von 220 Volt und 100 Ampère ist als Gleichstrom-Maschine construiert, dient sowohl für Beleuchtungszwecke, als auch zur Erzeugung des Stromes für die Bohrmaschinen. Die angewendete zweipolige Marvin'sche Bohrmaschine zeichnet sich durch geringes Gewicht, einfachen Bau und großen Hub aus. Die Kosten des maschinellen Bohrbetriebes stellten sich bisher auf $\frac{3}{4}$ der Kosten des Handbetriebes. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 484 mit Abb.)

Zur Verhütung von Schlagwetter-Explosionen. Von L a m p r e c h t. Benützung der Wolf'schen Normallampe. Dieselbe ist eine Combination der Wolf'schen Benzinlampe, der Muselerlampe und der explodirbaren Gasgemengen, Widerstandsfähigkeit in explodirbaren Wetterströmen, Benzinbrand, Magnetverschluss, Reibzündvorrichtung, getrennte Zu- und Abführung der Luft, wodurch die Leuchtkraft wesentlich erhöht wird. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 493 mit Abb.)

Ueber Separatventilation bei Aus- und Vorrichtungs-Arbeiten in Schlagwettergruben. Von J. Mayer. Der Autor versucht gegenüber den Ausführungen U t h m a n n's und S e y b o l d's (in Nr. 8 und 11 beider Bedenken einer zu weit gehenden Separatventilation unter Ver- gleichung mit den Bewetterungseinrichtungen in österr. Bergrevieren seinerseits die Richtigkeit seiner Darstellungen nachzuweisen. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 578.)

Athmungs- und Rettungsapparate beim Bergbau im Allgemeinen und über den Walcher-Gärtner'schen Pneumatophor im Besonderen. Von F i l l u n g e r. Besprechung 1. von Respirations-Apparaten: System Robert, 2. von Saugschlauch- und Druckschlauch-Apparaten: Systeme P i l a t r e de R o z i e r, P r a s s e, L o e b, D e r a t e n: Systeme C o m b e s und K r a f t, F a y o l, G a l i m b e r t, B a r t o n, S c h u l z 4. von Sauerstoff-Apparaten: Systeme S c h w a n n, F l e u s s, W a l c h e r. Der Pneumatophor von Walcher und Gärtner besteht aus dem Athmungsbeutel, dem Laugenapparat, der Sauerstoff-Flasche, der Nasenklemme und dem Packsacke. Der Athmungsapparat von circa

10 l Rauminhalt ist in der Mitte oben mit dem Athmungsrohre versehen. Der Laugenapparat und die Sauerstoff-Flasche werden durch einen Schlitz in den Beutel eingeführt. Der aus einem gelochten Blechcylinder bestehende Laugenapparat enthält eine mit 25% Natronlauge gefüllte Glasflasche, die von außen durch eine Schraubenspindel zerstört werden kann; die in den Laugenapparat eingehängte Sauerstoff-Flasche ist eine nahtlose Stahlflasche, die bei 100 Atm. Ueberdruck 60 l Sauerstoff fasst. Durch ein entsprechend angebrachtes, von außen zu bewegendes Ventil wird der ausströmende Sauerstoffstrahl gegen die Mitte des Bodens des Blechcylinders gerichtet. Die Nasenfederklemmen sind am Mundstück des Athmungsrohres mittelst Kettchen befestigt. Die zum Schutze dienende Packtasche ermöglicht eine leichte Transportirung des Apparates. Durch Zerstörung der Glasflasche des Laugenapparates ergießt sich die Natronlauge in das Innere des Beutels, durch Lüften des Ventils tritt Sauerstoff in den Athmungsbeutel und die Athmung kann vor sich gehen. Die ausgeathmete Kohlensäure wird durch Na H O unter Bildung von Na₂ C O₃ gebunden. Die Benützungsdauer des Pneumatophor beträgt circa 1 Stunde. Dieser Apparat zeichnet sich vor allen übrigen ähnlichen Apparaten durch compendiöse Form, geringes Gewicht und der Möglichkeit der raschen Instandsetzung aus. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 581 mit Abb.)

Elektrische Zündung mit Rücksicht auf ihre Verwendung der Schlagwetter führenden Gruben. Von v. L a u e r. 1. Reibungs-elektrische Zündung wird durch Scheiben- und Cylinderzündungs-Apparaten mit elektrischen Strömen von hoher Spannung und geringer Intensität bewirkt. Beschreibung des österr. Feldzündungs-Apparates, Modell 1874, eines Scheibenapparates und der in diese Gruppe gehörigen Apparate von N o b e l und v o n B o r n h a r d t. Cylinder-Zündapparate von E b n e r, A b e g g, M o w b r a y. Die Leitung der Elektrizitätsmenge geschieht durch Kabel oder Drähte. Zur Entzündung von Schwarzpulver dient der Zündsatz, zur Entzündung branter Sprengstoffe ist demselben eine entsprechend starke Sprengkapsel anzufügen. Für die reibungselektrische Zündung sind Spaltzünder zu verwenden. Die Zünder müssen in einem einzigen Stromkreis hintereinander geschaltet werden. Zündapparat ist in möglichster Entfernung vom Sprengorte (Fliehorten) aufzustellen. Anordnung der Leitung. Leistungsfähigkeit des Apparates. 2. Galvanische Zündung wird durch einen aus galvanischen Elementen erzeugten elektrischen Strom bewirkt, der den dünnen Platindrath des Zünders zum Glühen bringt. Die auf diese Art erzeugten Ströme von geringer Spannung und großer Intensität erfordern Leitungsdrähte und Zünder von möglichst geringem Widerstand. Beschreibung der Zündapparate, der Leitung, der Zünder und der Zündungsanlage. Vorthell dieser Zündung besteht in der momentanen Zündfähigkeit und der continuirlichen Zündleitung. Besonders für militärische Zwecke. 3. Inductionszündung. Zum Zünden von Minen mit galvanisch inducirten Strömen werden zumeist nur galvanische Batterien in Verbindung von Induction-Apparaten verwendet. 4. Magneto elektrische Zündung. Die von den magneto-elektrischen Zündapparaten gelieferten Ströme haben nur geringe Spannung und ungenügende Intensität, erfordern daher eine sorgfältig hergestellte Leitung und sehr empfindliche Zünder. 5. Dynamo-elektrische Zündung. Diese Inductionströme haben nur geringe Spannung und ungenügende Intensität, bedürfen daher einer sehr guten Leitung und sehr empfindliche Zünder. 6. Accumulator-Minenzündung. Dieser Strom besitzt eine geringe Spannung, dagegen bedeutende Intensität und vermag bei Stromschluss wie bei der galvanischen Zündung der Platindrath eines in die Strombahn geschalteten Glühzünders zum Glühen zu bringen und dadurch die Entzündung des Zündsatzes und jene der Sprengladung zu bewirken. Vorausgesetzt, dass nur die gleichzeitige Zündung von 2—3 Sprengladungen verlangt wird, ist die Accumulator-Minenzündung für schlagwetterführende Gruben allen übrigen elektrischen Zündungen weit überlegen. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 599 mit Abb.)

Elektrische Zündung der Schüsse in Kohlenbergwerken. Neuer Zündapparat von der Rheinisch-Westphälischen Sprengstoff-Actien-Gesellschaft in Köln. Die Wirkungsweise desselben beruht auf dem Principe des Cylinder-Inductors. Beschreibung und Handhabung des Apparates. Versuchsergebnisse. (G. A. E. 1896, S. 985 mit Abb.)

Zusammensetzung der Schlagwetter. Von T. S c h l ö s i g. Die brennbare Menge der Schlagwetter ist als Methan anzusehen, doch kommt es auch vor, dass sie wahrnehmbare Mengen von fremdem Kohlenwasserstoff enthalten. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 616.)

Vorthell des elektrischen Lichtes in Schlagwettergruben. Beim Sinken des Sauerstoffgehaltes auf 17.74% erlosch eine Kerze, bei 3.38% Kohlensäure und 15.3% Sauerstoff wurde das Athmen erschwert, bei 7.32% Kohlensäure und 9.6% Sauerstoff trat heftiges Herzklopfen ein, bei 7% des letzteren würde Besinnungslosigkeit eingetreten sein. Zwischen dem Augenblick des Erlöschens einer Lampe und dem Eintritt einer Lebensgefahr besteht daher ein weiterer Spielraum. Mit einer elektrischen Lampe lässt sich in eine Atmosphäre vordringen, die dreimal so viel Schlaggas enthält, als zum Lampenverlöschen nöthig ist, wobei die eintretenden Athmungsbeschwerden im Falle des Versagens der elektrischen Lampe die Gefahr genügend anzeigen. (Nach E. a. M. J.) (Oe. B. H. Z. 1896, S. 619.)

Ueber Schrämmaschinen. Von V. W a l t l. Die Anwendung derselben schreitet nur langsam vor. Man unterscheidet: stoßende und schlagende Schrämmaschinen, solche mit fräsenden Rädern, mit Fräsketten, mit Frässtangen und drehendbohende Schrämmaschinen. Beschreibung der

Der Mortier-Ventilator. Von v. Hauer. Bei diesem Ventilator wird die Luft nicht wie bei anderen Centrifugal-Ventilatoren durch einen in das Innere des Flügelraumes mündenden Canal angesaugt und um Umfang ausgeblasen, sondern tritt an einem Theil des äußeren Umkreises ein und an einem anderen wieder aus, bewegt sich also in einer zur Achse des Rades senkrechten Ebene durch dasselbe. Durch Verstellbarkeit der einen Gehäusewand lässt sich die Luftaufnahme, der Umfangszahl des Ventilators entsprechend reguliren. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 384 mit Abb.; G. A. E. 1896, S. 217 mit Abb.)

Theorie des Mortier-Ventilators. Von Ihering. (Z. V. D. I. 1896, S. 963 mit Abb.) Von Herbst. (G. A. E. 1896, S. 729 mit Abb.) Bei Aufstellung der Theorie ist das Verfahren von Rateau zugrunde gelegt. Mathematische Ableitung der einschlägigen Formeln nebst Angabe der bei den Versuchen mit diesem Ventilator gefundenen Werthe.

Der Luftcompressor der Air-Brake-Comp. in New-York. Von J. v. Hauer. Derselbe ist nach den Mittheilungen des „Engin. and Min. Journ.“ so construirt, dass die Geschwindigkeit des Dampfkolbens vom Anfang bis Ende des Hubes gesteigert, die des Luftkolbens dagegen gemindert wird, so dass die Producte aus Druck und Geschwindigkeit, die erzeugte und die verbrauchte Arbeit, sich weniger ändern und der Gang gleichförmiger wird. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 385 mit Abb.)

Einrichtung einer metallischen Führung, System Briart. Von M. Warolus. Eiserne Führung aus Vignolschienen, angewendet in den Steinkohlengruben von Monceau-Fontaine und Martinet. Beschreibung der Einrichtung nebst Angabe der Kosten. (R. u. d. M. 1896, Bd. 35, S. 71 mit Abb.)

Berechnung der Dimensionen eines Guibal-Ventilators mit einer Saugöffnung. Von E. Gossieres. Ausführliche Darstellung des Rechnungsganges für einen Ventilator, der bei 0-114 m Druckverminderung 25 m³ Luft pro Secunde ansaugt. Durchmesser, Breite, Anzahl und Form der Flügel etc. (R. u. d. M. 1896, Bd. 35, S. 180 mit Abb.)

Statistik der Schachtförderseile. Von K. Habermann. Aus der Statistik der Schachtförderseile im Oberbergamtsbezirk Breslau für das Jahr 1895. In den letzten 14 Jahren (1882—1895) sind von 1497 Stück abgelegten Schachtförderseilen während des Betriebes plötzlich gerissen: von 1245 Tiegelsstahl-Rundseilen 18 Stück = 1.450%, von 117 Eisenrundseilen 11 = 9.40% und von 135 Tiegelsstahl-Bandseilen 135 = 6.670%. Die Zahl der Seilbrüche ist den Jahren 1882—1895 von 9.620% auf 3.65 zurückgegangen, was auf die Abnahme der Verwendung von Eisenseilen und Bandseilconstructions zurückzuführen ist. Von den im Jahre 1895 abgelegten 137 Stück Förderseilen (darunter 127 Stück Rundseile und 10 Bandseile) erreichten die Bandseile nur Nutzleistungen bis zu 28 Milliarden Meterkilogramm, dagegen 420% der Rundseile Leistungen bis zu 230 Milliarden Meterkilogramm. Die Maximalleistung bei einem Rundseile übertraf jene bei einem Bandseile um das achtfache. Die Seilrisse fanden zumeist nur an jenen Stellen statt, wo das Seil durch die Biegungsspannung am stärksten beansprucht war. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 468.)

Selbstthätig veränderliche Expansions-Steuerung für Fördermaschinen mit entlastetem Schieber. Von Wight. Der Grundschieber ist durch eine Gegenplatte entlastet und nach beiden Seiten verlängert. Durch Oeffnungen in diesen Verlängerungen tritt der Dampf ein. Die Einlassöffnungen werden durch Schieber gesteuert, welche von der Grundschieberstange mit Hilfe von Hebeln bewegt werden. (Ind. and Iron 1896, Oct., S. 269 mit Abb.)

Obertägige Neueinrichtungen auf den gräf. Willezek'schen Kohlengruben in Pöln-Ostrau. Von Mauerhofer. Vorrichtung zur Sicherung der Mannschaft bei der Schachtvisirung, automatischer Etagenabschluss zur Verhütung von Verunglückungen, maschinelle Einrichtungen zum Schmieren von Grubenwagen mit Hilfe von Pressen, automatischer Wipper, System Franz, Abschlüsse für Wetterschächte. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 507 mit Abb.)

Verwendung von mit Luft gefüllten Gummiringen als Abschluss für Rohrlager bei Grubenwagen. Dieselben werden auf der Grube Sulzbach bei Saarbrücken zum Zwecke des Schmieröl-Verlustes bei ausgearbeiteten Radsätzen mit gutem Erfolg angewendet. (P. B. H. Z. 1896; Oe. B. H. Z. 1896, S. 547.)

Stufenförmige Gestellwagen für Bremsberge werden auf der Grube König bei Saarbrücken bei stark einfallenden Bremsbergen mit unterlaufendem Gegengewichte verwendet, wobei die zwei aufgeschobenen Wagen in verschiedenen Höhen stehen. Auch auf einer Grube im Bergreviere Düren werden bei einem unter 65° einfallenden Bremsberge ähnliche stufenförmige Gestellwagen benützt, wobei der Bremsberg gleichzeitig zur Aufwärtsförderung von Versatzbergen dient. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 535.)

Wasserschleusen-Maschine, System Kaselowsky. Eine solche Maschine ist im Salzbergwerke Schmidsmannshall bei Aschersleben inwendig. Dieselbe wird abweichend von den sonstigen Maschinen dieses Systems mit hoch gepresstem Aufschlagswasser (220 Atm. Ueberdruck) betrieben und braucht daher zu ihrem Betriebe nur eine sehr geringe Wassermenge. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 573.)

Compound-Fördermaschine auf der Tymawr-Grube der Great-Western-Grubengesellschaft nebst Angaben über die erzielte Dampfersparnis. Von Bramwell. Darstellung der Ventilsteuerung. Ver-

gleichende Versuche an der vorliegenden Maschine und an anderen Fördermaschinen, die ohne Verbundwirkung arbeiten. (Ind. and Iron 1896, S. 286 mit Abb.)

Seilbruch auf Zeche Hansa bei Huckarde. Von K. Habermann. Der Unfall wird darauf zurückgeführt, dass der Kranz der Seilscheibe außerordentlich und ungleichmäßig abgenützt wurde und dass das Seil in Folge der dadurch verursachten ausgesprungenen Stellen am Seilscheibenkranz aus der Seilscheibennuth glitt und durch den dabei erlittenen Stoß riss. Behufs Constaturung der Dicke der Seilscheibenkranze werden dieselben angebohrt. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 636; G. A. E. 1896, S. 693.)

Die Seilförderung von Stolz. Bei der Seilförder-Anlage bei Weißstein in N.-Schlesien ist das System des continuirlichen Wagenumlaufes in Anwendung gebracht. Das Princip dieser Methode besteht darin, dass die vom Schachte durch die Seilförderstrecke kommenden leeren Wagen successive die aus den Querschlägen zugestoßenen beladenen Wagen ersetzt werden. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 682 mit Abb.)

Neuer Typus von Bergwerks-Loocomotiven. Beschreibung der Construction an Hand von Zeichnungen. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 5 mit Abb.)

Eine Gasmaschinen-Anlage zur Schachtförderung. Beschreibung derselben. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 247 mit Abb.)

Gaswasserhaltungs-Maschinen für kleine Gruben. Kurze Beschreibung dieser Maschinen. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 386.)

Ueber die Baumann'sche Sicherheits-Vorrichtung für Fördermaschinen. Diese Vorrichtung bezweckt beim Ausfahren eine allmähliche Abnahme der Seilgeschwindigkeit zu erzwingen und ein Ueberfahren über die Hängebank zu verhindern; ebenso verhindert sie die Ueberschreitung der zulässigen Fördergeschwindigkeit. Beschreibung der ganzen Vorrichtung. Ein von der Maschine bethätigter Regulator wirkt mittelst Hebel, Schwingen und Zugstangen auf die Dampfbremse und Dampfabspernung. (O. S. B. H. Z. 1896, S. 233 mit Abb.; Z. V. D. I. 1896, S. 1060.)

Der Taylor'sche hydraulische Luftcompressor. Beschreibung der ganzen maschinellen Anlage nebst Darstellung derselben. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 606 mit Abb.)

Gasolinmaschine für Förderung und Wasserhaltung. Kurze Beschreibung der Maschine nebst Darstellung. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 609 mit Abb.)

Die Ventilator-Anlage mit elektrischem Antrieb auf dem Rammelter Wettersecht des Steinkohlenbergwerks Gerhard zu Louisenthal. Von Althaus. Die Primärdynamo ist eine achtpolige Drehstrommaschine in 800 m Entfernung von der Secundärdynamo aufgestellt. Letztere ist ein Wechselstrommotor von 500 Volt Klemmenspannung, dessen Anker auf der Achse des Ventilators (System Pelzer) sitzt. Angabe von Versuchsergebnissen. (P. B. H. Z. 1896, H. 5, S. 453 mit Abb.)

Elektrische Kraftübertragung im Bergbau. Elektrische Förderung und Bewetterungs-Vorrichtungen für Schächte von Siemens & Halske. Förderhaspel und Fördermaschine mit elektrischem Antrieb. Von Ventilatorensystemen, welche bisher von der genannten Firma für den elektrischen Betrieb eingerichtet werden, gelangen besonders zur Anwendung die Systeme Guibal und Pelzer. Selbstverständlich kann jedes andere Ventilatorsystem mit dem Elektromotor gekuppelt werden. (U. T. R. 1896, S. 52 mit Abb.)

Ueber Versuche mit Ventilatoren. Von Donkin. Versuche mit elf Ventilator-Constructionen rücksichtlich der Ermittlung der Beziehungen zwischen Leistung bei gegebenen und variablen Drucken und verbrauchter Betriebskraft. Angabe der Versuchsergebnisse. (U. P. M. C. 1896, S. 182 mit Abb.)

Central-Condensation der Zeche Ewald bei Herten. Von F. Koepe. Die Anlage ist eine Gegenstrom-Berieselungs-Condensation mit Kaminkühlung, System Balcke. Der Condensator ist ein Oberflächen-Condensator. Der Auspuffdampf sämtlicher Maschinen der Schächte Ewald I und II wird mit Hilfe von Grubenwasser niedergeschlagen und das gewonnene Niederschlagswasser zur Kesselspeisung benützt. Beschreibung der Anlage. Betriebsergebnisse. Kohlenersparnis circa 28—30%, Größe der Anlagekosten. (G. A. E. 1896, S. 838 mit Abb.)

Ein Dynamometerwagen zur Bestimmung des Widerstandes bei der Streckenförderung. Derselbe wird auf der Kohlenzeche Comentry im Allier-Departement (Frankreich) zur Bestimmung der Kraftleistung der bei der Streckenförderung verwendeten Pferde benützt. Diese Einrichtung gibt auch Aufschluss über den Zustand der Geleise, sowie über die Güte der Schmierung der Wagenachsen. Die Totalleistung eines Pferdes stellt sich nach den angestellten Beobachtungen durchschnittlich auf 135—150 t/km, die reine Nutzleistung auf 61.6—68.5 t/km. Kosten pro 1 t/km circa 10 Cts. (G. A. E. 1896, S. 976.)

Selbstthätiger Druckwasser-Kohlenkipper, System Schmitz-Rohde. Derselbe dient zum unmittelbaren Verladen von Kohle aus Eisenbahnwaggons in Schiffe. Derselbe wurde von der Firma F. Krupp, Grusonwerk in Magdeburg-Buckau gebaut und steht bei der Hafenverwaltung Ruhrort im Betriebe. Leistung 120—150 Waggon von je 10—15 t Ladung und 2.5—4.5 m Radstand in zehnstündiger Schicht. Beschreibung der Einrichtung. (G. A. E. 1896, S. 661 mit Abb.)

(Fortsetzung folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Wasserbau, Wasserversorgung, Canalisation.

Bearbeitet von Dpl. Ing. Paul.

Abkürzungen. A. B. Allgemeine Bauzeitung. — A. d. p. et ch. Annales des ponts et chaussées. — B. Der Bautechniker. — B. f. U. Bauzeitung für Ungarn. — B. V. Bayerische Verkehrsblätter. — C. d. B. Centralblatt der Bauverwaltung. — D. B. Deutsche Bauzeitung. — D. St. u. K. Z. Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. — Eg. Engineering. — E. N. Engineering News. — G. A. f. G. u. B. Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen. — G. c. Le Génie civil. — N. A. d. C. Nouvelles Annales de la Construction. — Oe. M. f. d. ö. B. Oesterreichische Monatsschrift für den öffentlichen Baudienst. — R. g. Railroad gazette. — R. R. The Railway Review (seit April 1897: The Railway and Engineering Review). — R. t. La Revue technique. — S. B. Schweizerische Bauzeitung. — U. B. Ungarische Bauzeitung. — W. B. Z. Wiener Bauindustrie-Zeitung. — Z. d. Oe. I. u. A. V. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. — Z. d. V. d. I. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. — Z. f. A. u. I. Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. — Z. f. B. Zeitschrift für Bauwesen. — Z. f. T. u. St. Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau.

Wasserbau.

Die Niedrigwasser-Regulirung des Rheines zwischen Straßburg und Mannheim. Kurze Mittheilungen hierüber in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 181).

Die Regulirung der Elbe bei Dresden auf Niedrigwasser. Kurze Mittheilung hierüber in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 181).

Die Regulirung der Elbe oberhalb Magdeburg und der Saale. Von V. Witasek in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 416—419 m. Abb.)

Studie zur Normalisirung der Donau bei Linz für Niedrigwasser. Ausführlicher Aufsatz von Stern in (A. B. 1897, S. 1—7 m. Abb. u. 3 Taf.).

Die Regulirung der Thaya und ihr Einfluss auf die Abflussverhältnisse der March und der Donau. Eine hydrotechnisch-wasserrechtliche Studie von Alfred Ritter Weber v. Ebenhof in (A. B. 1897, S. 61—80 m. Abb. u. 2 Taf.).

Die Rheinregulirung. Ausführlicher Aufsatz von Philipp Krapf in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 212—216 m. 1 Taf.).

Bericht der Donau-Regulirungs-Commission in Wien über den Fortgang der Donau Regulirungs-Arbeiten, über die Art und Weise der Durchführung derselben und über die Fondsverwaltung für das Jahr 1895 in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 2—6). Ueber die Vollendung der Donau-Regulirung werden Mittheilungen gemacht (ebda. 1897, S. 146).

Ein Vorschlag zur Flusscanalisirung ohne Anwendung schiffbarer Schleusen. Bemerkungen zu einem vorausgegangenen theoretischen Aufsatz, dessen wir bereits Erwähnung thaten, von Hensel in (D. B. 1897, S. 71). Erwiderung von E. Heubach (ebda. 1897, S. 130—134). Weiteres von Hensel (ebda. 1897, S. 239).

Ueber die Verbesserung der Schiffbarkeit des Oberrheins. Beachtenswerther, ausführlicher Aufsatz von Faber in (D. B. 1897, S. 301—302, 307—311 und 323—324).

Die Verbreiterung des Cuyahoga River in Cleveland, O., soll demnächst in Angriff genommen werden. Näheres in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 1).

Die Ableitung des Periyarflusses. Der Madura-District der Präsidenschaft Madras litt stets an Wassermangel. Um dem abzuhelfen, wurde die Ableitung des durch Travancore zum Arabischen Meere fließenden Periyarflusses in das Thal des Vaigaiflusses, der durch Madura fließenden Periyarflusses, beschlossen. In der Zeit vom bis zum Busen von Bengalen fließt, beschlossenen. In der Zeit vom Jahre 1887 bis zum April 1896 wurde das bemerkenswerthe Unternehmen durchgeführt, über welches Näheres mitgeteilt wird in (Eg. 1897, Bd. LXIII, S. 137).

Regulirungen, Wehr- und Stauanlagen an der Netze. Die regulirte Strecke umfasst den Flusslauf von Nakel bis zur Küddow und dieser bis zur Darge. Namentlich im zweiten Theile wies der Flusslauf zahlreiche Krümmungen auf, welche für die Landwirthschaft sehr erwünschte Ueberstauungen begünstigten. Man musste dieselben also erhalten und gleichzeitig den Schiffahrtsweg verbessern. Es ist dies durch Einlage von vier Stauwerken zwischen Darge und Küddow erreicht, während im oberen Theile ein etwas stärkerer Sohlengefälle hergestellt wurde. Näheres über die ganzen Arbeiten nach einem Vortrage von Schnepf in (D. B. 1897, S. 61).

Anwendung von Gehängebauten bei der Regulirung der Glatzer Neiße. Die im Herbst 1894 begonnene Regulirung bezweckte der zunächst, durch Begradigung des Flusslaufes und Befestigung der Böschungen weiterem Abbruch der Ufer Einhalt zu thun, dann aber auch mittlere Sommerhochwasser im neuen Bette abführen zu können. Dabei wurde versucht, größere Uferabbrüche und abgeschnittene Flussschlingen, vermittelst des Wolf'schen Gehängebaues zur Verlandung zu bringen, wobei sich diese Bauweise recht gut bewährt hat. Eingehende Beschreibung des ganzen Vorganges von Heimerle in (C. d. B. 1897, S. 353—355 m. Abb.).

Vertiefung der Themse unterhalb London. Vom Nore-Leuchtschiff an soll bis Gravesend auf 305 m Breite überall 7 95 m Tiefe hergestellt werden, von dort bis Crayford Ness auf 305 m Breite 7 32 m, bis Woolwich auf 153 m Breite 6 7 m und bis Greenwich auf 91 5 m Breite 5 5 m Tiefe. Mit der Ausführung der Baggerung soll anfangs 1897 begonnen werden. Ihre Dauer wird auf 18 Monate geschätzt. Näheres in (C. d. B. 1896, S. 568 m. Abb.).

Die Regulirung des Rheinstromes zwischen Bingen und St. Goar. Ausführliche Abhandlung hierüber von Unger in (Z. f. B. 1897, S. 75—94 m. Abb. u. 1 Taf.).

Ein Schiffahrtscanal zwischen dem japanischen Meer und dem Stillen Ocean wird geplant. Er soll von Tsuraga am japanischen Meer aus in einer Länge von 22 km nach der Curawan-Bucht am Biwakosee führen; es sind die Kosten für diese 8 m breite Strecke auf 7 5 Mill. Frs. veranschlagt. Die zweite Strecke soll von der Südspitze des Biwakosees aus über Jamaschina und Rokusimura zum schiffbaren Fluss Usikawa führen bis zur Stadt Osaka an dessen Mündung. Diese gleichfalls 8 m breite, 14 km lange Strecke soll 6 25 Mill. Frs. kosten. Die Tiefe des im Ganzen 36 km langen Canals ist derart geplant, dass Torpedoboote hindurchgeführt werden können. Man beabsichtigt, bei Osaka einen großen Hafen zu erbauen, der den größten Seeschiffen die Einfahrt in den Usikawafluss ermöglicht. (S. B. 1897, Bd. XXI, S. 149.) Weiteres auch in (R. R. 1897, S. 349).

Elbe-Regulirung bei Pömmern. Es soll das einzige wesentliche Schiffahrtshindernis in der unterhalb Aussig befindlichen böhmischen Elbestrecke beseitigt werden; die Hauptsache desselben bilden die sogenannten „Krenzbäche“, welche bei Pömmern einander gegenüber einmünden. Die Schuttkegel dieser Bäche übergreifen sich im Flussbett und stauen die Elbe um 72 cm, engen den Fluss ein und verursachen eine große Stromgeschwindigkeit. Es soll nun eine Mindestwassertiefe von 1 8 m bei Normalwasser hergestellt werden. Zunächst soll das bei Niedrigwasser wirksame Flussprofil mittelst niedriger Schwellreihen und sonst gegen das Ufer ansteigender Hinterschüttung an den convexen Uferseiten und mittelst höherer Concentrirungswerke an den concaven Uferseiten eingeeengt, dann aber auch die Flusssohle durch Baggerung der hohen Lagen und durch Steinansfüllung der Untiefen geregelt werden. Die Gesamtkosten für diese 6 km lange Regulirung sind mit 274.640 88 fl. veranschlagt. Näheres in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 352—353).

Die Donaukatarakte-Regulirung zwischen Stenka und dem Eisernen Thor. Fortsetzung des von uns schon erwähnten Aufsatzes in (B. 1896, S. 904—905, 919—922, 940—942, 956—959, 976—978 und 994—996 m. Abb.) Kurze Notiz weiters (ebda. 1897, S. 293). Ueber die Regulirung des Eisernen Thores findet sich ein ausführlicher Aufsatz in (D. B. 1896, S. 489—493 m. Abb.). Mittheilungen auch in (U. B. 1896, S. 71). Die Felsensprengungen unter Wasser werden besprochen (ebda. 1897, S. 106—107). Auszug aus einem Vortrage von Stambke in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 105). Auszug aus einem Vortrage von Friedrich Böhmches (ebda. 1897, S. 234—235). Die Regulirungsarbeiten an der unteren Donau und deren Resultate. Vortrag von Ernst Wallandt (ebda. 1897, S. 305—309 und 325—330 m. Abb.).

Die Zukunft des Panama-Canals. Notiz hierüber in (D. B. 1897, S. 392). Bericht über den Panama-Canal von Dumais in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 351—352). Kurze Mittheilungen auch in (R. R. 1897, S. 43).

Die neue Breslauer Hafenanlage. Nach einer Beschreibung der bisher bestehenden Anlagen und ihrer historischen Entwicklung wird das endgiltige Project des neuen Hafens besprochen von R. Scheck in (C. d. B. 1897, S. 425—427 u. 437—438 m. Abb.).

Die Canalisirung der Oder von Cosel bis zur Neisse. Ueber diese von uns schon erwähnte bedeutende Bauausführung werden Mittheilungen gemacht von E. Mohr in (Z. f. B. 1896, S. 361—379 m. Abb. u. 5 Taf.). Mittheilungen auch in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 525—527 m. Abb.). Ueber die Eröffnung des Großschiffahrtsweges durch Breslau berichtet kurz Prof. A. Oelwein (ebda. 1897, S. 570). Notiz auch in (D. St. u. K. Z. 1897, S. 637) und in (C. d. B. 1897, S. 439).

Der Bau des Kaiser Wilhelm-Canals. Sehr eingehender Aufsatz von Filscher in (Z. f. B. 1896, S. 217—258, 331—408 m. Abb. u. 8 Taf.); ferner Fortsetzung hiervon (ebda. 1897, S. 117—142, 275—304 u. 405—454 m. Abb. u. 9 Taf.).

Bericht über die Herstellung eines Canales durch die Barre des Charpentiers an der Mündung der Loire. Sehr lezenswerther Aufsatz von de Joly in (A. d. p. et ch. 1897/I, S. 193—251 m. Abb. u. 2 Taf.).

Stand der Bauarbeiten am Elbe-Trave-Canal. Bericht hierüber von Rheder in (Z. f. A. u. I. 1897, S. 209—211).

Die Frage der Anlegung eines Wolga-Don-Canals wird neuerlich erörtert. Näheres hierüber in (B. 1897, S. 702—704).

Stand der Arbeiten des Dortmund-Ems-Canals. Die Canalarbeiten sind Ende 1896 soweit gefördert, dass die Vollendung zu Ende 1897 zu erwarten steht. Ausständig sind unter Anderem noch die Bewegung von 2,250.000 m³ Erdmassen, die Vollendung der fünf Emswehre

und Schleusenbauten. Die Ausgaben betrugen bisher 51,328,000 Mk. Näheres in (C. d. B. 1896, S. 575). Es stellt sich eine Ueberschreitung der veranschlagten Baukosten um 14,750,000 Mk. heraus. Näheres hierüber in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 288).

Die Wasserstraßen Frankreichs, verglichen mit jenen Deutschlands. Von Prof. A. Oelwein in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 40—41).

Tiefwassercanäle von den großen Seen zum Meere. Mittheilungen hierüber in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 47).

Donau-Moldau-Elbe-Canal. Mittheilung hierüber in (Oe. M. f. d. ö. B. 1896, S. 403). Ausführlicher Aufsatz hierüber (ebda. 1897, S. 6—17 m. Abb. u. 3 Taf.).

Der Chesapeake- und Ohio-Canal. Kurze Mittheilung in (R. g. 1896, S. 458).

Project der Verbindung von Paris mit dem Meere. Der Canal folgt dem Lauf der Seine von Rouen bis Paris mit Ausnahme von zwei Punkten, wo er die Schleifen des Flusses zwischen Oissel und Pont-de-l'Arche und zwischen Sartrouville und Bezons schneidet. Seine Gesamtlänge würde 185 km, bei 35 m, bezw. 45 m Breite und 6-20 m Tiefe betragen, so dass Schiffe von 5-90 bis 6 m Tiefgang ihn benutzen können. Durch den Canal wird eine Verkürzung der Seinfahrt um 33 km ermöglicht. Der Ausgang des Canals ist in Paris-Clichy gedacht, wo ein Hafen von 40 ha Fläche mit Quais von 6340 m Länge angelegt werden soll. Andere weniger bedeutende Häfen sind in staffelförmiger Anordnung im Zuge des Canals vorgesehen. Die Baukosten des Canals werden von dem Verfasser des Projectes Bouquet de la Grye auf 150 Mill. Frs. veranschlagt. Wenn die Arbeiten sofort in Angriff genommen würden, könnte die Eröffnung des Pariser Seehafens noch im Jahre 1900 gefeiert werden. Näheres hierüber in (S. B. 1897, Bd. XXX, S. 62).

Die Wasserstraßen in Uruguay. Lesenswerther Aufsatz von G. Tolkmitt in (C. d. B. 1897, S. 57—58). Auszug aus einem Vortrage von Tolkmitt über Flussregulirungen in Uruguay in (D. B. 1897, S. 60—61).

Der französische Zweimeere-Canal. Fortsetzung des von uns schon erwähnten Berichtes der im Jahre 1894 zur Ueberprüfung des Projectes niedergesetzten Commission von A. Dumas in (G. c., Bd. XXIX, S. 156—157, 169—170 u. 185—186).

Die Verbesserung des Nordseecanals Amsterdam-Ymuiden. Ueber den gegenwärtigen Stand der Verbesserungsarbeiten am von uns schon erwähnten Nordsee-Canal werden eingehende Mittheilungen gemacht in (C. d. B. 1897, S. 9—10 m. Abb.).

Der Rhein-Weser-Elbe-Canal. Mittheilungen über den jetzigen Stand dieser Angelegenheit auf Grund eines Vortrages von Prüssmann, Sympher und Kurs in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 252—253 m. Abb.).

Vergrößerung des Erie-Canals. Bericht hierüber in (R. R. 1897, S. 463).

Ein neuer nordamerikanischer Seecanal. Es wird der Bau eines Canals von 91 m Breite und 7-9 m Wassertiefe vom Erie-See zum Ontario und zum Champlain-See, sowie zum Hudson beabsichtigt. Am Hudson soll der Canal bis zu der Stelle, die Seeschiffen zugänglich ist, hinaufführen. Die Baukosten sind auf rund 1 Milliarde Frs., die Bauzeit auf zehn Jahre geschätzt. Näheres hierüber in (S. B. 1896, Bd. XXVIII, S. 144). Weiters auch in (G. A. f. G. u. B. 1897, Bd. XL, S. 20).

Der Manchester-Canal. Kurze Mittheilungen hierüber in (R. R. 1897, S. 145).

Der Nicaragua-Canal. Kurze Notiz in (R. g. 1896, S. 345), ferner in (Eg. 1897, Bd. LXIII, S. 59) und in (R. R. 1897, S. 64—65). Weiteres (ebda. 1897, S. 317).

Ueber den Umbau des Rhein-Marne- und Saar-Kohlencanals in Elsass-Lothringen. Auszug aus einem Vortrage von Josef Riedel in (B. 1897, S. 70—71). Desgleichen in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 56). Der Vortrag erscheint abgedruckt (ebda. 1897, S. 481—484, 495—497 u. 502—505 m. Abb. u. 1 Taf.).

Binnenschiffahrt und Staatsregierung in Oesterreich-Ungarn. Notiz in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 206).

Deutsch-Oesterreichisch-Ungarischer Verband für Binnenschiffahrt. Mittheilungen hierüber auch noch in (D. B. 1896, S. 482, 499 u. 510—512) und in (Oe. M. f. d. ö. B. 1896, S. 397—398). Bericht über den II. Verbandstag in (D. B. 1897, S. 284—286 u. 289). Kurze Mittheilung hierüber von v. Pelser-Berensberg in (C. d. B. 1897, S. 301). Notiz auch in (B. V. 1897, S. 168) und in (B. 1897, S. 294). (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 392—393). Mittheilungen hierüber auch in (Bö mches (ebda. 1897, S. 317—335). Desgleichen von Schromm in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 372—373, 385—387 u. 397—399).

Fortschritte in der Binnenschiffahrt. Auszug aus einem die Entwicklung der Schiffahrtscanäle behandelnden Vortrage von Professor C. Zschokke in (S. B. 1896, Bd. XXVIII, S. 165—166).

Ueber die bessere Ausnützung der nicht schiffbaren Flüsse unter besonderer Berücksichtigung der Glatzer Neiße. Beachtenswerther Aufsatz von Ewerbeck in (Z. f. A. u. I. 1897, S. 43—54 u. S. 168 m. Abb.).

Verbundschleusen. Eine Notiz hierüber in (C. d. B. 1897, S. 168 m. Abb.).

Die Einlassschleuse am Flosshafen bei Kostheim. Beschreibung von H. Roessler in (Z. f. B. 1897, S. 147—152 mit 2 Taf.).

Leonardo da Vinci und alte Projecte von Kammerschleusen. Von Franz in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 31—32 m. Abb.).

Eine Canalverbindung des Schwarzen Meeres mit der Ostsee.

Der geplante Canal soll, von Riga nach Cherson führend, eine Gesamtlänge von etwa 1800 km erhalten und nach einem Profil gebaut werden, das im Wasserspiegel 64 m, auf der Bodenfläche 35 m bei 8-5 m Tiefe besitzt und den Kriegsschiffen mit größtem Tiefgang die Möglichkeit der Durchfahrt gewährt. Die Bauzeit ist auf 5 Jahre berechnet. Näheres in (D. B. 1896, S. 388). Mittheilungen hierüber auch in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 266) und in (B. V. 1897, S. 100). Bericht über das Project von Brière de l'Isle und Defosse erstattet Schromm in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 498—499 m. Abb.) Notiz auch in (B. 1897, S. 833).

(Fortsetzung folgt.)

Berg- und Hüttenwesen

umfassend die Zeit vom 1. Juli 1896 bis 31. December 1896.

Bearbeitet vom k. k. Bau- und Maschinen-Ingenieur K. Habermann.

(Fortsetzung zu Nr. III in (Nr. 12).)

Förderwagen-Radsatz mit hohler Achse. Die festgelagerte Achse dient zur Aufnahme des Schmiermittels. Die Achse besteht aus schmiedeeisernen und stählernen Rohren mit Weißmetallfütterung. (G. A. E. 1896, S. 861 mit Abb.)

Pumpe ohne Piston mit Lufttransmission. Von Montrichard. Beschreibung des Apparates an Hand von Zeichnungen. Berechnung einer solchen Pumpenanlage. (A. d. M. 1896, Bd. X, S. 101 mit Abb.)

Aufbereitung.

Das magnetische Aufbereitungsverfahren. Von Wetherill. Das zur Concentration von Zinkerzen angewandte Verfahren beruht darauf, dass durch besonders starke Magnete Mineralien ausgeschieden werden, welche früher für nicht magnetisierbar galten. (E. a. M. J. 1896, S. 564 mit Abb.)

Kárván-Rittinger'scher Stoßherd im Vergleich zum Lührig'schen Verbundherd. Von Kirschner. Verfasser wendet sich gegen den im laufenden Jahre von Blömecke angestellten Vergleich der bezeichneten Herdsysteme und will den von Blömecke auf Grund eines solchen Vergleiches gezogenen Schluss: Der Lührig'sche Verbundherd sei dem Rittinger'schen Repetitionsherd in jeder Beziehung vorzuziehen, nicht gelten lassen. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 369.)

Kohlenaufbereitungs-Anlage am erzherzogl. Friedrich'schen Hoheneggerschachte in Karwin. Von N. Hermann. Das Fördergut ist mehr oder weniger schieferhaltig und zur Staubbildung geneigt. Man entschloss sich daher, von der Anlage einer Trockenseparation abzusehen und eine Kohlenwäsche nach dem System Bauer (in Herne) einzurichten. Leistung der Anlage 75 t pro Stunde. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 537 mit Abb.)

Pochwerks-Amalgamation. Von Mahlstedt, Klein & Fischer. Ueberführung des Amalgames in Schaum unter Zusatz von Blei in den Pochtrog. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 607.)

Union-Erzeconcentrator. Beschreibung des Apparates. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 28 mit Abb.)

Magnetische Concentration armer Eisenerze. Von Philipps. Beschreibung des Verfahrens. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 75 mit Abb.)

Der Concentrator von Ellis. Beschreibung des Apparates. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 297.)

Kohlenaufbereitungs-Anlage auf der Aberamman-Grube. Ausführliche Darstellung der Transport-Vorrichtungen und Siebe einer trockenen Aufbereitungs-Anlage. (E. 1896, S. 410 mit Abb.)

Kollergang. Von Birkholz. Der mit drei Mahlsteinen ausgestattete Kollergang dient zum Zerkleinern grolithaltiger Erze. Das auf dem Mahlgut lastende Gewicht beträgt 2200 kg, Leistung 25—30 t in 24 Stunden. (U. P. M. C. 1896, S. 172 mit Abb.)

Anthrazit-Aufbereitungs-Anlage auf der Glyncastle-Grube. Von Wight. Die Kohle wird gebrochen, nach der Größe gesiebt, gewaschen und entweder unmittelbar in Wagen geladen oder in siloartige Kästen gebracht. (Ind. and Iron 1896, S. 305 mit Abb.)

Ueber die Trocken-Erzaufbereitung, System Pape-Heneberg. Von C. Blömecke. Fein zerkleinertes Erzhaufwerk wird in verschiedenen Classen separirt, die dann auf Sieben in Schlich, Mittelproduct und Abgänge sortirt werden, soweit sie sich auf diese Weise scheiden lassen. Der feine Staub kann nur auf nassem Wege sortirt werden. Auch die beim Sieben erhaltenen Mittelproducte und Abgänge sind in vielen Fällen nur nass aufzubereiten. Neu bei diesem Verfahren ist der Separator. Beschreibung und Wirkungsweise desselben und Betriebsresultate. (L. B. H. Z. 1896, S. 227.)

Ueber die Kreiss'sche Förderrinne. Von C. Blömecke. Hilfsmittel zum Transporte von Erzen. Dieselbe steht in Verwendung bei der Erzaufbereitung der Grube Diepenlinchen bei Stollberg. Beschreibung des Apparates nebst Angabe von Versuchsergebnissen. (L. B. H. Z. 1896, S. 397.)

Steinbrecher der Gates Iron Works in Chicago. Eine verticale Welle läuft in ihrem unteren Ende in einer Pfanne und mit ihrem oberen in der Nabe des Einschütttrichters. Auf der Welle ist der Brechkegel befestigt. Die Welle sammt dem Brechkegel kann gehoben oder ge-

senkt werden, wodurch sich der Raum zwischen Brechconus und Pfanne verändert und verschiedene große Stücke erzeugt werden können. Derselbe ist 4 m hoch und wiegt 41 t. Seine Leistung beträgt 600 bis 1000 t im Tage. (U. P. M. C. 1896, S. 136 mit Abb.)

Kollergang von der Allis Co. in Milwaukee. Derselbe dient zur Zerkleinerung goldhaltiger Quarze und ist daher kräftig gebaut. Das zum Zerkleinern dienende Gewicht beträgt 2200 kg, das Gesamtgewicht der Maschine 12.000 kg, Tourenzahl 30 pro Minute, Betriebskraft 10 e, Leistung pro Tag 25–30 t Mahlgut. Die Mühle, deren verticale Welle von unten angetrieben wird, hat drei Läufer, die außen mit Stahlkränzen versehen sind. Die Läufer laufen in einer kreisförmigen, nach oben sich erweiternden Rinne, die am Boden mit Stahlsegmenten versehen ist. (U. P. M. C. 1896, S. 172 m. Abb.)

Neuere Apparate zum Transport von Kohlen. Beschreibung der in Amerika gebräuchlichen Apparate an Hand von Zeichnungen. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 152 m. Abb.)

Markscheidewesen.

Das Orientierungsmagnetometer System A. Fennel. Von Bimler. Versuche mit demselben. Die mit demselben angestellten Messungen beweisen, dass das Fennelsche Magnetometer für markscheiderische Zwecke ganz Vorzügliches leistet. (Z. f. p. G. 1896, S. 256 m. Abb.)

Eisenhüttenwesen.

Winderhitzer von Ford und Moneur. Von Hall. In der Mitte des runden Winderhitzers liegt eine Verbrennungskammer von rechteckigem Grundriss. Die Räume zu beiden Seiten sind mit besonders gestalteten Ziegeln ausgesetzt und dienen als Regeneratoren. Die Gase vertheilen sich besser über das ganze Gitterwerk. (Engng. 1896, S. 856 m. Abb.; Oe. B. H. Z. 1896, S. 367.)

Mikroskopische Risse im Innern von Stahlkörpern, durch welche Brüche veranlasst werden. Von Andrews. Darstellung von mikroskopischen Vergrößerungen der Querschnitte von Achsen, Radreifen, Brückentheilen, Schiffsplanken u. dgl. aus Stahl von verschiedener Herstellungsart. Messungen der Risse. Brüche, welche auf das Vorhandensein mikroskopischer Risse zurückzuführen sind. Beispiele von plötzlichen Brüchen von Schiffswellen. (Engng. 1896, S. 35 m. Abb.)

Moderner Gießereibetrieb. Das Einformen des Niederdruckcylinders einer Dreifach-Expansionsmaschine und eines doppelt gekrümmten Rohres. Die üblichen Formen von Trockenöfen, Kränzen, Cupolöfen und Gebläsen. (Engng. 1896, S. 99 m. Abb.)

Verrostungsversuche mit Eisen- und Stahlblechen. Von Otto. Versuche der Gussstahlfabrik von Friedr. Krupp zur Untersuchung der Frage, ob Fluss- oder Schweißisen stärker rostet. Im Allgemeinen fielen die Versuche günstig für Flusseisen aus. (St. u. E. 1896, S. 561 m. Abb. u. Z. V. D. I. 1896, S. 1088 m. Abb.)

Die Wirkung des Gebläses im Cupolofen. Von West. Darstellung von zwei Cupolöfen mit einem stehenden Blasrohr in der Mitte. Angaben über Constructionseinheiten (Engng. 1896, S. 156 m. Abb. u. Z. V. D. I. 1896, S. 970 m. Abb.)

Das Thermophon, ein neues Pyrometer. Von Wiborgh. Neues Verfahren zur Bestimmung von hohen Temperaturen. Ein Cylinder aus feuerfestem Stoff, welcher in seinem Innern einen Sprengstoff von bekannter Explosionstemperatur enthält, wird in den Raum gebracht, dessen Wärme gemessen werden soll. Die Zeit, welche bis zur Explosion verstreicht, dient als Maß für die Temperatur. (L. B. H. L. 1896, S. 257 m. Abb. u. D. P. J. 1896, Bd. 301, S. 133 m. Abb.)

Düsenkalorimeter. Von Braubach. Vorrichtung zum Messen der Wärme des Hochofenwindes. Aus einem Behälter strömt Wasser zu zwei Thermometern durch zwei Röhren, deren eine durch die Windleitung geführt ist. Der Unterschied in den Angaben der Thermometer gibt ein Maß für die Wärme des Windes. Auf Concordiahütte bei Bendorf im Betrieb. (St. u. E. 1896, S. 572 m. Abb.)

Verstopfungen in Hochofen. Von E. Bernard. Der Verfasser bespricht die Verstopfungen im Schachte des Hochofens nach ihren Ursachen und die Mittel zu ihrer Beseitigung. (R. u. d. M. 1896, Bd. 35, S. 64 m. Abb.)

Physikalische Normalproben für Hochofenproducte. Von West. Umschmelzen des Roheisens in einem Miniatur-Cupolofen und Gießen desselben in Coquillen von bestimmter Form und Größe. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 437.)

Dick's neue Fabrikation von Profileisen und Drähten. Das heiße Metall wird in plastischem Zustand mittelst hydraulischem Druck gezwungen, durch eine beliebige Matrize zu gehen. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 437.)

Studien über das Härten des Stahls. Von Howe und Sauvour. Erhitzen auf 9700, langsames Abkühlen auf verschiedene Grade und rasches Abschrecken in kaltem Kochsalzwasser behufs Festlegung der dabei eintretenden Zustände. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 459.)

Sättigungsvermögen des Eisens für Kohlenstoff. Von v. Jüptner. Maximalgehalt nach Percy 4.630%, bei Mangangehalt nach Ledebur 7.50%, für Chromlegierungen 7.80%. C Si S und P scheinen einander in einem einfachen Atomverhältnis zu substituieren. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 447.)

Der heutige Hochofenbetrieb und die Roheisenerzeugung in den verschiedenen Ländern. Von Richards. Hochofenbetrieb hin-

sichtlich der Erzeugung, des Wirkungsgrades der Einrichtungen, der Wirtschaftlichkeit und der Löhne in Großbritannien, Amerika, Deutschland, Luxemburg, Frankreich und Belgien zur Erklärung des Niederganges des Hütten- und Maschinenwesens in England in neuerer Zeit. (St. u. E. 1896 H. 15, S. 586.)

Die Diamanten des Stahls. Von Franck. Die Versuche haben ergeben, dass nach Auffindung eines richtigen Flussmittels unter Anwendung eines hohen Druckes und der Hitze des elektrischen Bogens von 3000° sich Diamanten von größeren Dimensionen herstellen lassen dürften. In Stahl von Witten und Dudelingen ließen sich kleine Diamanten nach der Wahrnehmung, desgleichen in einem Gestellansatz des Escher Hochofens. Im Meteoriten fand Diablo im Jahre 1892 Diamanten und auch Moissan stellte solche her. (St. u. E. 1896, Nr. 15, S. 583 m. Abb.)

Chemische Zusammensetzung von Stahlschienen. Von Hunt. Nach dessen Vorschlag soll der Phosphorgehalt nicht über 0.085%, Si nicht über 0.1%, C nicht unter 0.43 und nicht über 0.51%, bei 70 Pfundprofil, nicht unter 0.45 und nicht über 0.53%, bei 75 Pfundprofil betragen. (St. u. E. 1896, Nr. 15, S. 599.)

Vanadinstahl. Von Vogel. Ein Zusatz von 0.5 bis 1% Vanadin zu basischem Stahl erhöht die Bruchfestigkeit und vermindert die Dehnung. Nach dem Ausglühen nimmt bei verminderter Festigkeit die Dehnung zu. (St. u. E. 1896, Nr. 15, S. 615.)

Bewerthung der Eisenerze. Von Teichgräber. Bequemes Mittel, um Eisenerze in eiligen Fällen rasch auf ihren ungefähren Werth zu vergleichen. (St. u. E. 1896, Nr. 15, S. 632.)

Bestimmung des Schwefels in weißem Gusseisen. Von Phillip. (St. u. E. 1896, Nr. 15, S. 633.)

Manganbestimmung im Roheisen. Von Ulzer und Brüll. (St. u. E. 1896, Nr. 15, S. 633.)

Anwendung des Le Chatelier-Heraeus'schen Thermopyrometers für das Eisenhüttenwesen. Von Wedding. Pyrometer von Siemens, Gauntelett und Seger's Kegel lassen sich nicht zur Messung der Temperaturen von glühenden oder geschmolzenen Metallen anwenden, was aber durch obiges thermoelektrisches Pyrometer möglich ist. Anleitung zu dessen Gebrauch. Temperaturen im Schweißofen 1150–1200° C., von Hochofenschlacken 1450°. Wichtigkeit des Thermopyrometers für das Eisenhüttenwesen. (St. u. E. 1896, S. 660 m. Abb.)

Platinen von Blechglühöfen. Von Immel. Der Herd hat eine von der Feuerbrücke ausgehende Zunge und die Feuergase ziehen durch eine Oeffnung am Ende des Herdes durch diesen durch. (St. u. E. 1896, S. 666 m. Abb.)

Reinigen und Schärfen gebrauchter Feilen. Von Gasalowski. Behandlung in Beizbädern als: Salpetersäure, Schwefelsäure, Kupfervitriol etc. (St. u. E. 1896, S. 695.)

Vorschläge zu einer Hochofenanlage mit Selbstregenerierung der Gase. Von Wolski. Das technische Verfahren beim Hochofenbetrieb ist mit einem Scheitern von Vollständigkeit und Unverletzlichkeit umgeben, dagegen ist in Bezug auf Wärmeausnutzung noch Vieles zu erwarten und werden hierfür Vorschläge gemacht. Construction und Berechnungsergebnisse. (St. u. E. 1896, S. 706 u. 869 m. Abb.)

Eisenhüttenmännisches von der Berliner Gewerbe-Ausstellung. Von Wedding. Rheinische Chamotte- und Dinaswerke in Eschweiler bei Aachen, schmiedeeiserne Röhren von Mannesmann, geschweißte Hohlkörper von Filzner in Laurahütte am Rhein, Metallwaren und Maschinenfabrik Düsseldorf, nahtlose Stahlröhren mit Langrippen der Duisburger Eisen- und Stahlwerke, Bojen von J. Pintsch. (St. u. E. 1896, S. 722.)

Die Lademaschine von Wellmann. Die elektrisch betriebene Maschine dient zum Beschieben von Flammöfen und ist ähnlich construirt wie die Lademaschinen für Gasretorten. (Iron Age 1896, S. 397 m. Abb.)

Stahlformgießerei mittelst der kleinen Bessemer Birne, nach dem Verfahren von Walrand und Legénel. Von R. M. Daelen. Dieses Verfahren, welches eine Modification des Bessemer-Processes ist und die Herstellung dichter Gussstücke bezweckt, hat bereits in acht Werken seine Probezeit bestanden und wird in weiteren drei Neu-Anlagen demnächst dem Betriebe übergeben werden. Bei Anwendung dieses Verfahrens können Birnen für 300 bis 1500 kg in beliebiger Zahl angelegt werden. Das Metall kann in Folge seiner Dünnflüssigkeit in die kleinsten Formen vergossen werden. (Z. V. D. I. 1896, S. 1120 u. St. u. E. 1896, S. 704.)

Stahlwerk und Schmiede von Firmeny. Das Werk umfasst einen Hochofen, mehrere Martinöfen, ein Puddelwerk, einen Dampfhammer von 40 t etc. Grundrisse des Werkes und einzelner Werkstätten. Darstellung eines Schachtofens zum Raffinieren des Roheisens. (Compt. rend. Soc. Inst. min. Juni 1896, S. 69 m. Abb.)

Das Rösten der Eisenerze zum Zwecke der Magnetisirung. Von Wedding. Einfluss der Röstung auf die Reductionsfähigkeit der Erze, Röstung behufs Magnetisirung, die Magnetisirung der verschiedenen Eisenerze, Magneteisenerz, Spatheisenerz, Rotheisenerz, Brauneisenerz und Schwefelkies, Stückgröße der Erze zum Zwecke der magnetischen Röstung, Ofen, Aufbereitung magnetisirter Erze. (St. u. E. 1896, S. 771.)

Das Eisenhüttenwesen auf der allrussischen Ausstellung in Nishnij-Nowgorod. Von Kowarsky. Uebersicht über Eisenindustrie Russlands und ihre Erzeugnisse auf der Ausstellung, Kanonenguss, Sla-

wianoff's elektrisches Schweißverfahren, Kunstguss, Stahl- und Eisen-
erzeugung, Perm'sche Kanonenfabrik, Slatoußhütten, Flusseisen-Erzeugung,
Staatswerk Wotkinsk, Bryoslo'sche Hütte, Hütten zu Kule baki, Ale-
xandrowsk, Erjans, Sormowo, Malzewsk, Krivoi-Rog, Nomorossisk, Don-
jetz-Jurjew, Noworossisk und Dujeprowsk. (St. u. E. 1896, S. 781.)

Neuer Stahlbereitungs-Process von Stockmann. Schmelzen von
Roheisen im Cupolofen, Durchrühren des flüssigen Eisens in einem
feuerfesten Gefäße mit Salpeter, Kochsalz, magnetischem Eisensande und
Braunstein. Es ist nicht einzusehen, dass dieses Verfahren vor dem Bes-
semern oder Martiniren Vortheile haben soll. (St. u. E. 1896, S. 843.)

Ueber Blauwärme. Von Kurzwernhart. Versuche über die
Temperaturgrenzen, bei welchen der schädliche Einfluss der Blauwärme
beginnt und über diejenigen, bei welchen die entstandenen nachtheiligen
Eigenschaften wieder aufgehoben werden. Versuche mit aus dem Teplitzer
Walzwerk stammenden Kesselblech, welches sich spröde erwiesen hatte
und aus dem Glühofen mit einer sehr ungleichen Wärme gekommen war.
(St. u. E. 1896, S. 849 m. Abb.)

Neue Methode zur Bestimmung des Schwefels in Eisen. Von
Schutte Auflösen in Salzsäure, Einleiten der Gase in eine mit Essig-
säure angesäuerte Lösung von essigsaurem Cadmium, Umsetzen des
Schwefelcadmiums mit Kupfervitriol-Lösung in Schwefelkupfer und Um-
wandlung desselben durch Glühen in Kupferoxyd. (St. u. E. 1896, S. 865
m. Abb.)

Gasfang für Hochöfen und über den Stahlofen von Scholtz.
Die Gichtvorrichtung ist eine Verbesserung des Buderus'schen Gasfanges.
Beschreibung des Stahlofens, dessen ganzer Körper frei auf Säulen steht,
daher überall leicht zugänglich und gut kühlbar ist. (St. u. E. 1896,
S. 833 m. Abb.)

Ueber die Cellulartheorie der Eigenschaften des Stahles. Von
L. Bacle. (R. u. d. M. 1896, Bd. 35, S. 121.)

Schwefelbestimmung in den Eisenhütten-Producten. Von
L. Campredon. Zusammenstellung von Beobachtungen über die un-
regelmäßige Vertheilung des Schwefelgehaltes innerhalb eines Guss-
stückes. Regeln für die Probenahme. Angabe und Vergleichung der ver-
schieden Methoden zur Bestimmung des Schwefelgehaltes. (R. u. d. M.
1896, Bd. 35, S. 233.)

Doppeltes Härten des Stahles. Von A. Godeaux. Der Stahl
wird zuerst bei Gelbbitze gehärtet, dann noch einmal bei dunkler Roth-
wärme. Dadurch sollen seine Härte und Festigkeit erhöht werden. (R. u.
d. M. 1896, Bd. 36, S. 224.)

Die Stahldarstellung nach dem Bertrand-Thiel'schen Process.
Von Lellio. Beschreibung des Verfahrens. (R. u. d. M. 1896, Bd. 36,
S. 289.)

**Studien über das Härten des Stahles und über die Eigen-
schaften des Nickel-, Mangan- und Kohlenstoff-Stahles.** Von Os-
mond. Verschiedene Gruppen von Stählen mit abweichenden Eigen-
schaften. Bemerkungen hiezu von Howe, Hadfield, Arnold, Stead,
Whigston. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 459.)

**Einführung einheitlicher Probirmethoden von Eisen und
Stahl.** Wedding's und v. Jüptner's Ausführungen hierüber. Fehler-
quellen als: grobe Analysefehler, unreine Reagentien, Fehler der Apparate,
der Operationen, der analytischen Methoden, persönliche Fehler, Fehler
aus abweichenden Atomgewichten und Ungleichheit des Probematerials.
Ansichten von Snelus, Roberts-Austen, Wedding, Bell, Stead, Arnold,
Hadfield, Rideal, Ainsworth. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 465.)

Gebundener Stickstoff in Stahl. Von Harbord und Twy-
nam. Chemische Analysen von Stahlproben, in denen Stickstoff nach-
gewiesen wurde; der Stickstoffgehalt war bei Stahlgegenständen, die im
Betrieb gebrochen waren, größer, als bei gesunden. (Engng. 1896, S. 380.)

**Die Entwicklung der Roheisen-Industrie Oesterreichs in
neuerer Zeit.** Von Schuster. Vortrag, gehalten bei der Hauptver-
sammlung des Vereines Deutscher Eisenhüttenleute zu Gleiwitz am
20. September 1896. Der Anteil Oesterreichs an der Gesamtterzeugung
der Monarchie ist seit 20 Jahren nahezu gleich geblieben, er betrug 1874
65%, 1894 70%. Die österreichische Roheisen-Industrie ist im Stande,
den ganzen Bedarf des Inlandes zu decken. (O. S. B. H. Z. 1896, S. 352,
Z. V. D. I. 1896, S. 1168 u. St. u. E. 1896, S. 764.)

Coksfabrikation. Darstellung von Anlagen mit Otto-Hoffmann-
und mit Semet-Solvay-Oefen. (E. 1896, S. 303 m. Abb.)

**Herstellung von Hohlkörpern nach dem Ehrhardt'schen Ver-
fahren.** Beschreibung des Verfahrens, nach welchem die Hohlkörper durch
Einpressen eines Stempels in einen vollen Block gebildet werden und
skizzenhafte Darstellung der Vorrichtungen. (Rev. ind. Oct. 1896, S. 394
m. Abb.)

**Einfluss des Zusatzes von titanhaltigen, zu phosphorhaltigen
Erzen beim Hochofen-Process.** Von Rossi. Titan im Eisenerz ver-
setzt den Kohlenstoff im Roheisen in chemisch gebundenen, führt da-
gegen bei Anwesenheit von Phosphor in größerer Menge den Kohlen-
stoff in Grafit über, u. zw. um so mehr, je mehr Phosphor und Titanerz
im Mäler vorhanden ist. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 585.)

Härtung von Panzerplatten durch Torfkohle. Aufpressen der-
selben mittelst hydraulischen Druckes. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 589.)

Nickelstahl. Von Beardmore. Prüfung auf Festigkeit,
Dehnung, Elasticitätsgrenze (sehr groß) und Verhalten beim Schweißen.
Sehr günstige Resultate. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 590.)

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Kortz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

**Die Fortschritte der Coksfabrikation im Ober-Bergamts-
bezirk Dortmund in den letzten 10 Jahren.** Von Simmersbach.
Außer statistischen Angaben enthält der Aufsatz die Fortschritte auf
technischem Gebiete, sowie Darstellungen der Oefen von Semet-Solvay,
Brunck und Ruppert, sowie von Condensations-Anlagen zur Gewinnung
der Nebenproducte. (P. B. H. Z. 1896, H. 4, S. 402 m. Abb.)

Neues Rüstofen-System von Brown. Beschreibung des Ofens
an Hand von Zeichnungen. Derselbe bezweckt die Herabdrückung der
Röstkosten. Derselbe hat entweder die Hufeisen-, die elliptische oder die
Parallelförmigkeit. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 7 m. Abb. und L. B. H. Z.
1896, S. 408 m. Abb.)

Ueber Cementstahl. Von Kern. Darstellung in erhitzten Grafit-
tieglern mit 3-6% Grafit und 0-56% chemisch gebundenem Kohlenstoff.
(E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 76.)

Mechanischer Coksausdrücker. Von Cook. Beschreibung des
Apparates. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 223 m. Abb.)

**Der Solvay-Process in Dunbar und die chemische Industrie
in den Vereinigten Staaten.** (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 367 m. Abb.)

Maschinen und Werkzeuge zur Bearbeitung von Eisenröhren.
Fachbericht nach anderen Zeitschriften und Patentbeschreibungen. Her-
stellung von Gasröhren aus Blechstreifen, Biegen von Metallröhren,
Biegemaschinen, Rohrzangen, Siederohr-Dichtmaschinen. (D. P. J. 1896,
S. 222 m. Abb.)

Die Formmaschine von Briant. Die Formkästen werden auf
einen absatzweise gedrehten Tisch gesetzt. Die einzelnen Arbeiten als:
Einschütten des Sandes, Feststampfen, Abstreifen, Ausheben, werden
durch mechanische Vorrichtungen ausgeführt. (Iron Age 1896, S. 905
m. Abb.)

Neuerungen in der Eisengießerei. Fachbericht über neuere
Cupol- und Flammöfen, über Formmaschinen und Formvorrichtungen und
über die Erzeugung von Hartguss. (D. P. J. 1896, Bd. 382, S. 150
m. Abb.)

Ungarische Eisenerzröst- und Eisen-Hochöfen. Darstellungen
und kurze Erläuterungen aus dem Vortrage von Kerpely. (L. B. H. Z.
1896, S. 407 m. Abb.)

**Einrichtungen zur Entfernung des in den Hochofen-Gas-
leitungen ausgeschiedenen Staubes.** Von Lürmann. Grundregeln
für die Construction und Darstellung einiger Ausführungen. (St. u. E.
1896, S. 955 m. Abb.)

Schweißversuche mit Nickelstahl. Der Nickelgehalt übt im
Allgemeinen keinen Einfluss auf die Schweißbarkeit aus und Nickelstahl
ist zu behandeln wie jede andere Stahlsorte. (L. B. H. Z. 1896, S. 224.)

Ueber Schlackenziegel-Fabrikation. (L. B. H. Z. 1896, S. 342.)

Härtevorrichtung für Stahl. Von A. Dorn. Beschreibung der
ganzen Einrichtung. Anstatt der Kochsalz-Lösung wird Chlorammonium-
Lösung verwendet. (U. T. R. 1896, S. 45 m. Abb.)

Ueber Cupolofen-Aufbau und Betrieb. Ofen ohne Herd, Ofen
mit Vorherd, Ofen mit untergebaute Herd, Ofen mit herdartig ver-
längertem Schachte. Als der vollkommenste der neueren Cupolöfen ist der
Irbruger Ofen mit Vorherd zu bezeichnen. Wichtig beim Aufbau ist die
Einmauerung des feuerfesten Futters. (U. T. R. 1896, S. 47 mit Abb.)

Hochofen Nr. II des Kladnoer Eisenwerkes. Der Ofen arbeitet
mit drei Whitwell-Winderhitzern und liefert pro Tag circa 120 t Eisen.
Der Ofen ruht auf acht aus Schmiedeeisen construirten Pfeilern. Angabe
der Construction des Ofens und der Ofendimensionen. Als Aufgabe-
Apparat dient ein Parry'scher Trichter. (U. T. R. 1896, S. 53 m. Abb.)

**Die Fortschritte der Roheisen-Industrie Amerikas in den
letzten 40 Jahren.** Im Laufe dieser Zeit hat die Roheisen-Industrie
Amerikas einen ganz außerordentlichen Aufschwung erfahren. Angabe
über Größenverhältnisse und Production der Oefen und über die Ge-
stehungskosten pro Tonne Roheisen. Die letzteren sind wesentlich zurück-
gegangen. (U. T. R. 1896, S. 69 m. Abb.)

**Herstellung von Hohlgeschossen nach dem Verfahren von
Schulte Hemmels.** Von Castner. Dieses Verfahren bezweckt, dem
Hohlraum die verlangten Abmessungen so genau zu geben, dass ein
Nacharbeiten desselben entbehrlich ist. Beschreibung des Verfahrens. (St.
u. E. 1896, S. 500 m. Abb.)

**Ueber eiserne Flaschen zur Aufbewahrung von Gasen und
flüssiger Kohlensäure.** Von Martens. Ergebnisse der Prüfung von
Flaschen und Vorschläge hinsichtlich der Erzielung einer größeren
Sicherheit bei Herstellung derselben. (St. u. E. 1896, S. 897 m. Abb.)

Steinformen für die Wärmespeicher steinerner Winderhitzer.
Von Lürmann. Beschreibung diverser verschiedener Steinformen. (St.
u. E. 1896, S. 907 m. Abb.)

Güteproben mit Eisenbahnmateriale. Von Brettmann. Ver-
suche mit Schienen, Achsen, Radreifen, Kesselblechen, Schwellen, Laschen
und mit verschiedenem anderen Materiale. (St. u. E. 1896, S. 999.)

Hohle Stahlschmiedestücke. Von Porter. Vorrichtung zum
Pressen des flüssigen Stahls, Hohlgeschmiedenen einer Welle unter einer
5000 t Presse. (St. u. E. 1896, S. 648 m. Abb.)

Ein Jahrhundert deutschen Kokshochofenbetriebes. Von Lür-
mann. Entwicklung des Kokshochofenbetriebes in Deutschland von 1796
bis 1896. (St. u. E. 1896, S. 801 m. Abb.)

(Schluss folgt)

LITERATUR-BLATT.

Wasserbau, Wasserversorgung, Canalisation.

Bearbeitet von Dpl. Ing. Paul.

(Fortsetzung zu Nr. IV in Nr. 14.)

Verwendung von Beton für Uferschutz. Nebst den üblichen starken Betonplatten empfiehlt Prof. M. Möller die von ihm hergestellten dünnwandigen, verankerten Betonplatten von 2½ bis 8 cm Stärke. Er verwendet Cement-Erdanker und wagrechte Langdrähte, auch bloß Drahtstücke von 1–2 m als Einlagen, die nicht straff gespannt sind; bei neueren Ausführungen auch nur kurze Quersplinte oder einfache Haken-drähte. Die Betonplatten erhalten auch Drahtnetzeinlagen. Ueber diese und noch andere beachtenswerthe Anordnungen werden Mittheilungen gemacht in (D. B. 1896, S. 426–430 m. Abb.). Bemerkungen hiezu von Hubert Wilsch (ebda. 1896, S. 484). Erwiderung von M. Möller (ebda. 1896, S. 548).

Uferdeckungen durch Binsen, Rohr, Schilf und Weiden. Beachtenswerthe Ausführungen von Gerhard in (Z. f. B. 1897, S. 453 bis 466 m. Abb.).

Ufer- und Strandbefestigungen in Holland. Die in Holland ausgebildeten Bauweisen beschreibt v. Horn in (C. d. B. 1897, S. 388–390).

Hafen-Bollwerk zu Oldenburg i. Gr. Die in einer Länge von 430 m zur Ausführung gebrachten Uferwerke bestehen aus einem hölzernen Unterbau von 32 cm Durchmesser besitzenden Gerad- und Schrägpfehlen aus Kiefernholz, welche oben in einem 30/30 cm starken Holm verzapft sind, und hinter welchem sich ein 20/20 cm starkes Futterholz anlegend, die 14 cm starke Spundwand eingerammt ist. Der Holm ist in Abständen von etwa 4 m noch besonders nach dem Lande verankert. Hieran schließt sich bei 250 m Länge eine Erdböschung, während die übrigen 180 m durch eine Aufständerung zu einem Quai ausgebildet sind. Die Anlage wird eingehend beschrieben von F. Noack in (D. B. 1897, S. 282–283 m. Abb.).

Die Strandschutzwerke auf den ostfriesischen Inseln und ihr Verhalten bei den letzten größeren Sturmfluthen. Nach einer Darstellung der geschichtlichen Entwicklung der Schutzwerke und einer Aufzählung der bisherigen Veröffentlichungen über dieselben werden beschrieben die Schutzwerke auf Norderney, auf Baltrum, auf Spiekeroog, auf Borkum, auf Juist und Langcoog. Sodann wird über die Kosten und das Verhalten der Werke bei Hochfluthen, insbesondere bei den letzten beiden Sturmfluthen 1894 und 1895 berichtet von Schelten in (Z. f. B. 1896, S. 259–276 m. Abb. und 1 Taf.).

Zur Frage der Befestigung der Nordseeküste. Lesenswerther Aufsatz von A. v. Horn in (C. d. B. 1897, S. 265–267 m. Abb.).

Der erste Anfang einer regelrechten Dünenbefestigung an der preussischen Ostseeküste und die Sören Björn'sche Denkschrift vom 4. April 1796. Von Prof. E. Kummer in (Z. f. B. 1896, S. 431–446).

Befestigung der Flussufer und Meeresküsten. Ueber das von uns schon erwähnte Verfahren von Giovanni Villa wird berichtet in (B. f. U. 1896, S. 103). Ausführliche Mittheilungen hierüber bringt v. Horn in (D. B. 1896, S. 387–388 m. Abb.).

Verbauung des durch Lausanne fließenden Wildbaches Flon und seiner Zuflüsse. Recht beachtenswerther Aufsatz in (R. t. 1897, S. 97–100 m. Abb.).

Wildbachverbauungen im österreichischen Rheingebiete. Kurze Notiz von Prof. Wang in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 288).

Ueber die Verbauung von Karstschlünden in Bosnien. Auszug aus einem Vortrage von Riedel in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 235–236).

Der Oderstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse. Von A. Wiebe in (C. d. B. 1896, S. 537–539). Ergänzung hiezu (ebda. 1896, S. 560). Weiteres von Bubendey in (Z. f. A. u. I. 1897, S. 6–9 u. 16–18).

Aichtung kleiner Wasserläufe. Beschreibung einer solchen Einrichtung von L. Lefort in (N. A. d. I. C. 1897, S. 90–96 m. Abb.).

Regulirung der Flüsse auf Niedrigwasser und deren Anwendung auf die Donau. Entgegnung Weber-Ebenhofs auf die im „Danubius“ enthaltenen Bemerkungen diesbezüglich in (Oe. M. f. d. ö. B. 1896, S. 361–369).

Ueber neuere Methoden des Flussbaues. Das Arbeitsprogramm für eine Correction wäre nach den seitherigen Erfahrungen folgendes: Dem Flusse ist ein serpentinirender Lauf zu belassen, bzw. es ist da, wo derselbe gespalten, wieder eine geschlossene, gleichfalls serpentinirende Rinne herzustellen, eine Rinne, in welcher der Stromstrich stets von Concave zu Concave verläuft. Mittelst flach abfallender, unter Niederwasser hinstreichender Bühnen, mittelst niedrig gelegener, aus Faschinat hergestellter Traversen, mittelst Schlickfängen sind die gut gelegenen Ufer zu erhalten, die zu starken Krümmungen zu verflachen, die Nebenrinnen abzuschließen, die Uebergänge auf eine entsprechende Breite zu beschränken, niedriges Gelände gegen Abbruch zu sichern, Altrinnen und Niederungen zur Anlandung zu bringen. Somit wird das Gewässer

allmählig in eine bestimmte Rinne eingeleitet, diese Rinne erweitert und vertieft, die sumpfige Niederung wieder erhöht. Nach guter Ausbildung der Rinne erfolgt je nach Bedarf die endgiltige Befestigung der concaven Ufer, der Ausbau der Uebergänge mittelst flach geböschter Bahnen oder Parallelbauten. Näheres hieüber nach einem Vortrage von Faber in (D. B. 1897, S. 86–87).

Die Thätigkeit des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flussgebieten. Bericht hierüber in (D. B. 1896, S. 498).

Die Seeretention, sowie das Wirken (das Regime) der Reservoirs im Allgemeinen. Lesenswerther Aufsatz von Prof. Dpl. Ing. Dr. P. Kresnik in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 26–31 m. Abb. u. 1 Taf.).

Die Hochwasserverhältnisse der norddeutschen Ströme, besonders des Oderstromes. Nach einem Vortrage von H. Keller in (C. d. B. 1896, S. 521–523 u. 526–528 m. Abb.).

Die Veränderung der Geschwindigkeiten im Querschnitte eines Stromes, insbesondere bei Behinderung an der Oberfläche und bei Eisstand. Beachtenswerter Aufsatz von R. Jasmund in (Z. f. B. 1897, S. 303–327 u. 465–472 m. Abb. u. 2 Taf.).

Gleichmäßiges Fließen in offenen Canälen. Theoretischer Aufsatz von E. S. Bellasis in (Eg. 1897, Bd. LXIII, S. 21).

Schiffshebewerke. Beachtenswerther Auszug aus einem Vortrage von Prof. Riedler in (D. B. 1897, S. 238–239).

Hydrographischer Dienst in Italien. Notiz in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 35).

Das Schiffshebewerk bei Henrichsburg. Mittheilungen hierüber auch noch in (S. B. 1897, Bd. XXIX, S. 129–130 m. Abb.).

Die Schwankungen des Wasserspiegels in bewegten Schleusen-trüben. Theoretische Untersuchung von Fr. Jebens in (D. B. 1897, S. 165 m. Abb.).

Zum Bau eiserner Schwimmthore. Lühning setzt auseinander, dass bei Anordnung einer geringen Einbauchung der ebenen Bleche die Blechstärke viel geringer sein kann, als man bisher bei ebenen Blechen herstellen musste. Näheres hierüber in (C. d. B. 1897, S. 136).

Ueber Speicher- und Umschlags-Einrichtungen. Von Paul Kortz in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1896, S. 625–630 u. 639–644 m. Abb.).

Die Aufspeicherung des Nilwassers bei Assuan. Mittheilungen hierüber in (Eg. 1897, Bd. LXIII, S. 109).

Der hydrographische Dienst in Oesterreich. Mittheilungen hierüber in (C. d. B. 1896, S. 517–518). Bericht über den hydrographischen Dienst Oesterreichs im Jahre 1896 von Landa in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 54–59 m. Abb. u. 4 Taf.).

Ein Beitrag zur Wasserstands-Vorhersage. Beachtenswerther Aufsatz von E. Heubach in (D. B. 1897, S. 370–374 m. Abb.). Ueber die Bewährung des vorgeschlagenen Verfahrens in einem wirklichen Falle wird berichtet (ebda. 1897, S. 440).

Wassermengen der Weichsel, der Nogat und der Brahe im Jahre 1896. Von K. Schmidt in (C. d. B. 1897, S. 309–310 m. Abb.).

Die Wasserstände der Donau am Pegel der Reichenbrücke bei Wien. Von Zdenko Ritter v. Limbeck in (A. B. 1897, S. 124–126 m. 2 Taf.).

Die täglichen Wasserstandschwankungen in Gebirgsflüssen. Beachtenswerthe Mittheilungen hierüber von Gravelius in (C. d. B. 1897, S. 183–184).

Flächen-Peilapparat für Wasserstraßen. Beachtenswerthe Abhandlung von Adolf Specht in (D. B. 1897, S. 261–262 m. Abb.).

Das Lech-Donau-Canalproject von Gollnitzer wird besprochen von Dr. Rossmann in (B. V. 1897, S. 210–213).

Versuche über Dichtung von Nadelwehren. Die eigentliche Dichtung beginnt, sobald man so viele Nadeln eingebracht hat, dass nur Fugen von ca. 1 cm Breite verbleiben. Die Dichtung erfolgt dann durch Einbringen von Sägespänen und Steinkohlensche in gleichen Theilen kommen ungeändert. Ein weiterer Versuch mit gleich gutem Erfolge wurde mit Gärberlohe gemacht. Roloff in (C. d. B. 1897, S. 209–210 m. Abb.). Ueber derartige Beobachtungen in der Maas werden Mittheilungen gemacht von Bourguin in (A. d. p. et ch. 1897/II, S. 267–295 m. Abb. u. 1 Taf.).

Ein neues Wasserwehr von Benjamin F. Thomas zeigt eine Combination der Sperrwand aus um wagrechte Zapfen drehbare Elemente. Auf diese Weise können durch Kette oder sonstwie die einzelnen Elemente im Bedarfsfalle aufgerichtet werden und pallisadenartig wirken. Jedes einzelne dieser Elemente ist V-förmig gestaltet, u. zw. sind es die Jedes einzelne dieser Elemente ist V-förmig gestaltet, u. zw. sind es die Jedes einzelne dieser Elemente ist V-förmig gestaltet, u. zw. sind es die

Die Wiesenbewässerungs-Anlage in Hof am Leithaberge. Die Bewässerung erfolgt durch Ueberstauung, bzw. durch Stauberieselung. hier aus der Leitha oberhalb des Kotzenmühlwehres abzweigende und Der mittelst einer Schütze absperrbare Bewässerungsgraben durchzieht den

ganzen Wiesencomplex und mündet am Schlusse in den sogenannten Wiesengraben. In den Hauptbewässerungsgraben sind 12 Stauschleusen eingebaut, durch welche das Wasser aufgestaut und mittels der Ausleitungsschleusen auf die einzelnen Stauabtheilungen gebracht werden kann. Solcher Staureviere gibt es 42; jedes ist mit einem Dämme abgeschlossen. Die ganze bewässerte Fläche misst 176 32 ha, die Kosten beliefen sich auf 9947 fl. 92 kr. Näheres in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 144—145 m. Abb.)

Die Wasserbauten im Wittlingauer Teichgebiete nach der Hochwasser-Katastrophe im Jahre 1890. Von Josef Bezpalac in (A. B. 1897, S. 117—124 m. Abb. u. 3 Taf.).

Bericht des nied.-östr. Landes-Bauamtes über die Thätigkeit des culturtechnischen Departements in der Zeit vom 1. Juli 1895 bis 30. Juni 1896. (B. 1897, S. 4—5).

Die Entwässerungs- und Culturarbeiten im fiscalischen Keldinger Moore. Vortrag von Emil Krüger in (Z. f. A. u. I. 1897, S. 121—125 u. 129—133).

Das Meliorationswesen in Niederösterreich von 1886—1896. Lesenswerther Bericht von Wilhelm Wodicka in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 164—166 m. Abb.).

Die Meliorationsarbeiten in Böhmen. Kurze Mittheilungen in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 146—147). Weiteres (ebda. 1897, S. 196).

Trockenlegung des Zulder-Sees. Mittheilungen hierüber in (U. B. 1896, S. 107—108) und in (B. V. 1897, S. 108), ferner in (R. R. 1897, S. 1).

Die Trockenlegung des Thales von Mexico. Ueber diese von uns schon erwähnten Arbeiten bringt einen sehr ausführlichen Aufsatz von Gustav Roth (D. B. 1896, S. 439—442 und 447—448 m. Abb.).

Die Trockenlegung des Kopaissees. Hiedurch sind 25.000 ha Bodenfläche dem Anbau wiedergegeben worden. Nach einer historischen Schilderung der Arbeiten der Alten wird über die modernen Arbeiten berichtet. Ein großer Gürtelcanal umzieht den See im W., S. und SO. und geht bis zur Bucht von Karditsa; er hat eine Sohlenbreite von 9—22 m. Ein zweiter Canal geht durch die tiefste Rinne des Seebodens in einer Länge von 24 km bis zur selben Bucht. Die Ableitung aus dieser Bucht erfolgt mittelst eines 2760 m langen, offenen Einschnittes mit anschließendem Tunnel von ca. 860 m Länge, bei 7.5 m Höhe und 5—6 m Breite. An ihn schließt sich ein kurzer, offener Einschnitt bis zum Likerisee. Von dort gelangt das Wasser durch einen zweiten Tunnel in's Meer. Dieser Durchstich besteht eigentlich aus zwei offenen Einschnitten von zusammen 576 m Länge und einem 3.5—4 m hohen und breiten, 800 m langen Tunnel. Näheres nach einem Vortrage von Kurt Merkel in (D. B. 1896, S. 409—411 und 415—418 m. Abb.).

Ueber die Anwendung eines beweglichen Calissons zur Verbesserung der Quaimauern des Bassins Carnot im Hafen von Calais berichtet Chargueraud in (A. d. p. et ch. 1897/I, S. 298—306 m. Abb. u. 1 Taf.).

Bruch der Sperrmauer von Bouzey. Ueber den Ausspruch der Sachverständigen über die Ursache der Katastrophe werden Mittheilungen gemacht in (D. B. 1897, S. 63). Auch in (S. B. 1897, Bd. XXIX, S. 40). Weiteres (ebda. 1897, Bd. XXIX, S. 168—169). Fortsetzung des von uns schon erwähnten Berichtes von A. Dumas in (G. c. 1897, Bd. XXXI, S. 187—189 u. 202—205 m. Abb.).

Ueber die Profile gemauerter Stauwerke handelt eine ausführliche theoretische Untersuchung von Pelletreau in (A. d. p. et ch. 1897/I, S. 90—192 m. Abb. und 1 Taf.). Ueber gemauerte Stauwerke berichtet auch Léon Durand-Claye (ebda. 1897/I, S. 291—294 m. Abb.).

Apparate zum Entleeren der Reservoirs. Beachtenswerther Aufsatz von P. Frick in (G. c. Bd. XXX, S. 137—140 m. Abb.).

Stauberechnungen. Theoretischer Aufsatz in (D. B. 1896, S. 530—531).

Die Thalsperre bei Cold Spring, N.-Y., Amerika. Für diesen Vorort New-Yorks wurde eine Wasserleitung mit dem Kostenaufwande von 200.000 Mk. gebaut. Das Wasser wird einem Sammelweber von 68.000 m³ Inhalt entnommen, der 2.5 km entfernt durch Verbauung eines felsigen Einschnittes des Foundry Brook, eines Gebirgsbaches, gebildet ist. Die betreffende Thalsperre ist ganz in Beton hergestellt, gebildet durch einen Flügelmauer zusammen 61 m Länge und eine Sperrdamm besitzt mit einer Flügelmauer zusammen 61 m Länge und eine ist seine Wand zunächst auf 3.35 m Höhe nach einem Halbmesser von 6.1 m geformt, dann im Verhältnis 7:10 gebösch. Die Kronenbreite beträgt 1.83 m, der normale Wasserstand liegt 76 cm unter der Krone. Seitlich ist ein 6.10 m weiter Ueberlauf in den Felsen eingearbeitet; auch der mit seiner Krone 30 cm tiefer als der Sperrdamm liegende Flügel dient als Entlastung. Näheres hierüber in (C. d. B. 1896, S. 574 Bd. XXIX, S. 46) und in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 128).

Assanierung im Winterhafen zu Fischamend. Kurze Mittheilung in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 147).

Ueber die Arbeiten zur Umwandlung des Wiener Donaukanals in einen Handels- und Winterhafen. Auszug aus dem Vortrage von Sigmund Taussig in (B. 1896, S. 947). Ausführlicher Aufsatz hierüber von L. Brennecke in (C. d. B. 1897, S. 41—43 und 54—56 m. Abb.). Abdruck des Vortrages von Sigmund Taussig in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 209—213 und 225—229 mit Abb. und 2 Taf.). Discussion im Anschlusse hieran über die Art der Ausführung der Aliments Canäle bei Nussdorf (ebda. 1897, S. 229—232 mit Abb.).

Baugeschichte des Hafens von Stolpmünde. Ausführlicher Aufsatz von Anderson in (Z. f. B. 1897, S. 93—118 und 241—274 mit Abb. u. 3 Taf.).

Der neue Fischereihafen in Ymuiden. Die Grundfläche des Hafens ohne die Einfahrt hat eine Größe von 6.5 ha, dabei ist auf der Südseite eine Erweiterung bis auf 10.5 ha möglich. Das Becken hat eine Länge von 430 m, seine Breite beträgt an der Einfahrt 100 m, am hinteren Ende 145 m. Die Einfahrt ist bis auf 30 m Sohlenbreite eingeeengt. Detailmittheilungen finden sich in (C. d. B. 1897, S. 166—167 mit Abb.).

Winterhafen bei Linz. Kurze Mittheilungen von Stern in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 251—252).

Ueber die alten und neuen Bauten des Kölner Hafens. Auszug aus einem Vortrage von Clef in (D. B. 1897, S. 227).

Erweiterung der Hamburger Hafenanlagen. Interessante Mittheilungen hierüber in (C. d. B. 1897, S. 335—337 mit Abb.).

Erweiterungsarbeiten am Hafen von Dünkirchen. Ueber die Freycinet-Docks und die Trystram-Schleuse werden ausführliche, interessante Mittheilungen gemacht von A. Dumas in (G. c., Bd. XXX, S. 81—86 und 97—100 mit Abb. u. 2 Taf.).

Die Verbesserung des Marquette-Hafens, Mich. Die Verlängerung des Wellenbrechers in diesem Hafen wird besprochen in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 38—39 mit Abb.).

Die Hafenbauten auf dem Isthmus von Tehuantepec. Auf der Südseite der Landenge, bei dem Hafenorte Salina Cruz, müssen zwei neue Molen von 240 m und 1050 m Länge gebaut werden. Das Fundament bilden Bruchsteine, die in einer Breite von 105 m auf den Meeresgrund versenkt werden, auf welche Basis sodann eine feste Mauer aus Beton zu stehen kommt. Das Meer hat bei Hochfluth an dieser Stelle eine Tiefe von 16.2 m und die Mauer soll noch 4.8 m über den Wasserspiegel vorragen. Ihre Breite beträgt 7.2 m. Näheres hierüber in (S. B. 1897 Bd. XXIX, S. 55).

Der Hafen bei Heyst und der Seecanal nach Brügge. Ueber diese von uns schon erwähnten, nunmehr zur Ausführung kommenden Anlagen werden Mittheilungen gemacht in (C. d. B. 1897, S. 12).

Ein Hafen in Port Arthur, Tex., soll hergestellt werden. Näheres hierüber in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 16).

Die südcalifornischen Häfen. Ueber die in San Pedro und Santa Monica beabsichtigten Hafenbauten werden Mittheilungen gemacht in (R. g. 1896, S. 344—345). Ergänzung hiezu (ebda. 1896, S. 351).

Erweiterung des Hafengebietes und Bau eines Fischereihafens in Geestemünde. Im Jahre 1891 wurde ein Leit- und Abschlussdamm aus Faschinenwerk in der Weser erbaut, der das zu gewinnende Gelände abgrenzen sollte; es ist so eine Fläche von 79.1 ha als neues Hafengebiet entstanden. Im Frühjahr 1892 begann man mit dem Unterbau der Hafenumolen, im nächsten Jahre wurden die Hauptarbeiten zum Bau des Fischereihafens in Angriff genommen. Die Eröffnung der Hafenanlage erfolgte am 1. November 1896. Der Fischereihafen ist ein offener Hafenschlauch, der ohne Schleuse zugänglich ist, er hat eine nutzbare Quailänge von 1200 m, eine Sohlenbreite von 60 m und eine Tiefe von 4.4 m unter mittlerem N. W. Die Hafeneinfahrt ist 110 m breit. Für die betriebsfähige Fertigstellung der Hafenanlage sind außer den für die einleitenden Vorarbeiten zur Landgewinnung verausgabten 600.000 Mk., im ganzen noch 7.323.000 Mk. in den Staatshaushalt eingestellt worden. Th. Hoebel und Graevell in (C. d. B. 1897, S. 358—362 und 378—380 mit Abb.).

Bau eines Winterhafens bei Komorn. Kurze Mittheilung hierüber in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 389—390).

Der Hafen am Urban. Von Val. Köck in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 514—515 mit Abb.).

Die neuen Hafenanlagen der Rheinau bei Mannheim. Die Mündung des Rheinau-Hafens liegt 9.3 km oberhalb der Mannheimer Rheinbrücke. Der Hafen ist rund 2000 m lang und hat eine Sohlenbreite von 60 m, 1100 m von seiner Mündung entfernt, befindet sich ein Schiffswendeplatz mit 90 m Sohlenbreite. Die Sohle des Hafens liegt 1 m tiefer als die Rheinsohle gegen Hochwasser ist der Hafen durch einen Damm auf der Westseite geschützt. Näheres hierüber in (Z. d. V. d. I. 1897, S. 115—116 mit Abb.).

Nochmals die Häfen von Triest und Flume. Von Nádory Nádory in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 36—37).

Der Verkehrs- und Winterhafen an der Elbe in Riesa. Die am linken Elbeufer gelegene Einmündung des Döllnitzbaches ist zu einem Hafen erweitert worden. Das Hafenbecken ist 650 m lang und durchschnittlich 60 m breit. Am westlichen Ende des Hafens ist ein 100 m breiter Umkehrplatz geschaffen worden. Die südliche Längsseite des Hafens erhielt, mit Ausnahme der Partie nächst der Hafeneinfahrt, eine Quaimauer, entlang welcher die Hafensohle in einer tieferen Lage, u. zw. 1.5 m unter Niederwasser, in einer Breite von 20 m hergestellt wurde. Die übrige Hafensohle ist nur 0.75 m tief unter Niederwasser gehalten. An der westlichen Querseite kam flache Bruchsteinpflasterung zur Ausführung, an welcher eine Berme vorhanden ist. Die nördliche Längsseite erhielt nur einfache Uferböschungen mit Bermen. Die Gesamtkosten betrugen rund 1.5 Mill. Mark. Näheres von Arthur Herbst in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 369—370 mit 1 Taf.).

Brüssel ein Seehafen. Ueber das von uns schon erwähnte Unternehmen, das demnächst zur Verwirklichung kommen wird, berichtet Gerhardt in (C. d. B. 1897, S. 12).

Erstere ist direct auf dem rohrartig ausgebildeten Fortsatz des Gebläsegehäuses montirt und setzt die Flügelwelle des letzteren mittelst Riemen in Drehung. Das Gehäuse der Gebläsemaschine besteht aus einem Mittel- und zwei Seitentheilen, die durch eingebaute Zwischenwände in fünf Abtheilungen geschieden sind, von denen die beiden äußersten mit der Atmosphäre communiciren, also als Saugraum dienen, während die mittelste als Druckraum anzusehen ist. Die in den Kammern angebrachten Flügelräder dienen zum Ansaugen und Weitertransportiren der Luft. Bei einem Dampfzylinder-Durchmesser von 216 mm, 500 Touren der Maschine und 1500 Touren der Flügelräder pro Minute, liefert das Gebläse 40·5 m³ Wind. (U. P. M. C. 1896, S. 160 mit Abb.)

Ueber die maschinellen Einrichtungen der neueren Stahlwerke in England und Schottland. Von J. Riley. Walzenzugmaschinen, Walzwerke, Voralzwerk auf den Blochairn Steel Works, Kippvorrichtung für dieses Blockwalzwerk und Wiege zum Aufnehmen und Ablassen der Blöcke, hydraulisch betriebene Blockscheeren, Beschreibung dieser Einrichtungen an Hand von Zeichnungen. (St. u. E. 1896, S. 1022 mit Abb.)

Ein neues hydraulisches Hebezeug. Von Klein, Schanzlin & Becker. Dasselbe wird gegenwärtig in vielen Hüttenwerken zum Heben von Gussplatten, Walzen etc. benützt. Hochgespanntes Druckwasser wird mittelst eines beweglichen Panzerschlauches in den mit einem Kolben versehenen Cylinder geführt, der durch einen Dreiweghahn abzuschließen ist. (St. u. E. 1896, S. 889 mit Abb.)

Salinenwesen.

Werkwässerung und künstliche Auslaugung. Von Grüner. Die seinerzeit von F. R. v. Schwind aufgeworfene Frage des Trockenabbaues und der künstlichen Auslaugung des Haselgebirges hofft der Verfasser mit Hilfe der elektrotechnischen Hilfsmittel ihrer Lösung entgegenführen zu können. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 379 mit Abb.)

Formirung des Salzes. Von v. Balzberg. Man unterscheidet je nach Gewohnheit, Transportrückichten und Verwendungsweise Blank-salz (loses Salz) und Format-, Fuderl-, Hurmannen- oder Lumpsalz. Salz der verschiedenen Länder und dessen Einführung. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 479 mit Abb.)

Alte und junge Soole. Von Aigner. Die Soole zeigt in verschiedenen Zeitschnitten nach der Magazinirung eine verschiedene chemisch-physikalische Zusammensetzung. Abhängigkeit der Qualität. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 498.)

Verfahren und Apparate für Gewinnung von Kochsalz aus concentrirter Soole durch Abkühlung. Von Hirzel. Die Soole wird auf — 17° abgekühlt, wobei ein Theil des Salzes als Brei ausgefällt wird. Darstellung der beständig wirkenden Vorrichtung zur Abscheidung des Salzes. (Zeitschr. f. Kälte-Ind. 1896, S. 141 mit Abb.)

Vermwendung des Aluminiums beim Salzsudbetriebe in Ebensee. Zu Werkzeugen und Gefäßen, bei welchen möglichst geringes Gewicht und eine große Widerstandsfähigkeit gegen den Einfluss von Chlor und Säuren bedingt ist, als Füllgefäße, Vorrichtungen zur Auswaschung des Salzes bei der Brikettirung, Zangen, Schaufeln, Dörrbleche. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 633.)

Diverses.

Elektrische Kraftübertragung. — Anlage zu Johannesburg, Afrika. Von W. Fricke. Am Witwatersrand, dem ausgedehnten Gebiete der Goldfelder, welche sich in der südafrikanischen Republik, in der Nähe von Johannesburg befinden, ist eine elektrische Kraftübertragungs-Anlage projectirt, die auf einer Leitungslänge von 45 km den Goldminen elektrischen Strom zum Betriebe ihrer Pumpen, Ventilatoren, Pochwerke etc. liefern soll. (Z. V. D. I. 1896, S. 877 mit Abb.)

Prüfung von Metallen auf ihre Härte. Von Föppl. Halbcylindrische Plättchen werden mit ihren cylindrischen Flächen kreuzweise aufeinander gelegt, dann durch eine allmählig gesteigerte Kraft zusammengedrückt, bis ein bleibender Eindruck entsteht, der sich im spiegelnden Lichte bei einiger Sorgfalt deutlich erkennen lassen muss. Je härter ein Körper, um so größer ist die Druckkraft, die anzuwenden ist und diese kann als Maß für die Härte benutzt werden. (St. u. E. 1896, Nr. 15, S. 601.)

Die Herstellungskosten der Verkokung im Ruhrgebiet. Ermäßigung der Selbstkosten durch maschinelle Lade-Einrichtungen, z. B. Schwingtransportrinnen System Kreiss, Vogelsang, Seilbahnen etc. (St. u. E. 1896, S. 667.)

Das Iron and Steel Institute. Bericht über die Versammlung in Bilbao. Auszüge aus den gehaltenen Vorträgen: Die spanische Eisenindustrie, die Eisenerz-Industrie, der Bai von Biscaya und von Santander, das Walrand-Legemisel-Verfahren, Röstung von Eisenerzen, Sand an Roheisen. (Engg. 1896, S. 333 und 364.)

Die Pyrometer und ihre Fehler. Von Wiborgh. Pyrometer auf Ausdehnung fester, flüssiger und gasförmiger Körper beruhend, Calorimeter oder Hydromyrometer, Schmelzpunktmethode elektrischer Pyrometer, optische Pyrometer. Für höhere Temperaturen als 1300—1400° nur Metalllegirung und Segerkegel, optische Pyrometer und Wiborgh's Pyrometer verwendbar. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 404 und L. B. H. Z. 1896, S. 257.)

Le Chatelier's verbessertes thermo-elektrisches Pyrometer. Beschreibung des Apparates. (L. B. H. Z. 1896, S. 844.)

Bergwerks- und Hüttenproduction Ungarns im Jahre 1895. Gold, Silber, Kupfer, Blei, Glätte, Roheisen, Steinkohlen, Braunkohlen. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 516.)

Ueber den Stickstoff und seine Verbindungen bei der Destillation der Steinkohle. Von Landie. Von dem Stickstoffgehalt von 1—1 6% geht nur ein kleiner Theil in Ammoniak und Cyan über, z. B. von Ruhrkohlen 0·2—0·25% des Kohlegewichtes, ein kleiner Theil findet sich in Theer, das meiste in Coaks und Gas. (G. A. E. 1896, S. 248 und Oe. B. H. Z. 1896, S. 560.)

Bleiproduction der Welt im Jahre 1895. (695.000 t.) (Oe. B. H. Z. 1896, S. 617.)

Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetrieb im bayerischen Staate pro 1895. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 361.)

Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1895. Auszug aus dem statistischen Jahrbuche des k. k. Ackerbauministeriums für 1895. 1. Lieferung. Bergbauproduction, Hüttenproduction. (Oe. B. H. Z. 1896, S. 683.)

Ueber die Wärme im Inneren der Erde und ihre möglichst fehlerfreie Ermittlung. Von Dunker. Geothermische Tiefenstufe 33·4 m nach Reich. (Z. f. p. G. 1896, S. 417.)

Stahlproduction der Vereinigten Staaten und Englands in den Jahren 1886 bis 1895. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 25.)

Die Broken Hill Silbergruben in Australien. Production derselben. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 31.)

Quecksilberproduction in Californien. Vergrößerung derselben in Folge intensiverer Bearbeitung alter Gruben. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 145.)

Die Goldindustrie von Britisch-Guinea. Von Headley. (E. a. M. J. 1896, Bd. 62, S. 174.)

Die großbritannische Bergwerksproduction im Jahre 1895. Kohle, Eisenerze und Eisen. (O. S. B. H. Z. 1896, S. 369.)

Montanistischer Millenniumscongress. Von A. Rücker. Bericht über den Verlauf desselben und über die gehaltenen folgenden Vorträge: der Mortier-Ventilator von Ihering, über die wichtigeren Bausteine Ungarns von Schafaresik, die Kohlenlager des Vertesgebirges von Herz, Chargienvorrichtung nebst Gasfang für Hochöfen von Soltz, über feuerfeste Thone Ungarns von Kalecsinsky, über die Entwicklung der Roheisenerzeugung im Gömörer Comitate von Milosevics, die geologischen und montanistischen Verhältnisse der Eisenerze in Dognácska von Hálavács, System der berggeologischen Aufnahme von Litschauer, Gewinnung der Metalle auf nassem Wege von Kurovsky, über das Eisenhüttenwesen in Ungarn von Kerpely und Hering, über das Kupfer in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. (Z. Oe. I. A. V. 1896, S. 661 und Oe. B. H. Z. 1896, Vereinsmittheilungen S. 103 u. 143.)

Der Kupfer- und Schwefelkiesbergbau von Schmöllnitz im Zipser Comitat (Oberungarn). Von J. Steinhauz. Geschichtliches, geologische Verhältnisse, Werkseinrichtungen, Abbau, Förderung, Wasserhaltung, Kraftwasser, Cementation, Zerkleinerungs- und Classirungsanlage, Wohlfahrtseinrichtungen. (L. u. P. J. 1896, XLIV. Bd., 3. Heft, S. 267 mit Abb.)

Das Montanwesen auf der Millenniumsausstellung zu Budapest 1896. Von R. Lamprecht. Es werden von den folgenden Werken die ausgestellten Objecte und die Einrichtung dieser Werke unter besonderer Berücksichtigung technischer Neuerungen besprochen, und zwar: 1. Ungarische Berg- und Hüttenwerke der priv. österr.-ungar. Staats-eisenbahn-Gesellschaft, 2. Berg- und Hüttenwerke der Rimamurány-Salgotarjány Eisenwerks-Aktiengesellschaft und 3. die Steinkohlenwerke der Ersten k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft bei Fünfkirchen. (L. u. P. J. 1896, Bd. XLIV, 4. Heft, S. 387 mit Abb.)

Production der Bergwerke, Salinen und Hütten im preussischen Staate im Jahre 1895. (P. B. H. Z. 1896, 1 statistische Lieferung S. 2.)

Die Bergwerks- und Hüttenindustrie Belgiens im Jahre 1895. (P. B. H. Z. 1896, S. 460.)

Zur Werthbestimmung der Nuss I und Nuss II Braunkohlen. Untersuchung, woher diese Preisunterschiede stammen und wie weit dieselben gerechtfertigt erscheinen. (D. K. 1896, S. 191.)

Zur Selbstentzündung der Steinkohlen. Ursachen der Selbstentzündung. (D. K. 1896, S. 193.)

Ueber ein neues Entstaubungsverfahren bei der Braunkohlen-Briketfabrikation. Von Gruhl. Beschreibung des ganzen Verfahrens nebst Angabe von Versuchen. (G. A. E. 1896, S. 873 u. 977 mit Abb.)

Verwerthung der Coaksofengase. Von Hausdorff. Außer den bisher gewonnenen Nebenproducten: Theer, Ammoniak und Benzol ist die Gewinnung des Aethylens von Wichtigkeit. Zur Gewinnung desselben neues patentirtes Verfahren von Fritsche durch Behandlung des Coaksofengases nach Entziehung von Theer, Ammoniak, Benzol und Schwefelwasserstoff mit verdünnter Schwefelsäure. (G. A. E. 1896, S. 951.)

Die Kohlenindustrie in den Vereinigten Staaten Nordamerikas im Jahre 1895. (G. A. E. 1896, S. 797.)

Albert's Versuche und Erfindungen. Beiträge zur Frage der Gefügeveränderung von Eisen durch wiederholte Stöße und zur Erfindung des Drahtseils und der Förderung mit Ketten ohne Ende. Von Hoppe. (St. u. E. 1896, S. 496 mit Abb.)

LITERATUR-BLATT.

Wasserbau, Wasserversorgung, Canalisation.

Bearbeitet von Dipl. Ing. Paul.

(Schluss zu Nr. V in Nr. 15.)

Ueber die Hafenanlagen Stettins und dessen Wasserverbindungen mit dem Meere und dem Binnenlande. Stettins Hafenanlagen werden gebildet durch die natürlichen Wasserläufe der Oder und ihrer Nebenarme Dunzig und Parnitz. Es sind 5725 m städtische Bollwerke für den öffentlichen Verkehr entstanden, wozu noch 137 m vor dem fiscalischen Packhofe und 1237 m Bollwerkklänge für Pächter etc., sowie 1229 m Quailänge im Besitz der Staatseisenbahn-Verwaltung treten. An der Parnitz besteht eine Umschlagstelle zwischen Schiff und Eisenbahn, eine zweite am rechten Dunzigrfer; man stellte auch zur letzteren eine zweite Zufahrt von der unteren Oder, den sogenannten Oder-Dunzigcanal mit 40 m Breite her, der seither auf 60 m erbreitert wurde. Seit 1885 besteht nun die Absicht einer Erweiterung der Hafenanlagen, wofür Havestadt und Contag auch ein Project ausarbeiteten, das jedoch manche Umarbeitung erfuh. Das endgiltige Project für einen Freihafen besteht aus folgenden Hauptanlagen: aus einem rund 1200 m langen, östlichen Hafencanal von 100 m Breite, aus einem vom ersten Hafenbecken unter ca. 30° abzwieghenden westlichen Hafencanal von rund 980 m Länge und 100 m Breite und aus einem Wendepfad von 230 m Durchmesser. Die Fläche des Freibezirks umfasst 60·1 ha, wovon 22·5 ha Wasserfläche mit 7 m Tiefe unter M. W. benutzbar werden. An Quailänge werden 4318 m gewonnen. Die Gesamtanlage ist bei vollem Ausban aller Ufer einschließlich der Ausrüstung derselben mit vollem Ausban aller Ufer einschließlich der Ausrüstung derselben mit Schuppen, Speichern und Hebezügen auf rund 30 Millionen Mark veranschlagt worden. Vorläufig wird nur ein Theil der Anlage ausgeführt, welcher am 1. April 1898 eröffnet werden soll. Nun muss Stettin aber eine bessere Verbindung mit dem Meere erhalten. Schon 1880 hat man mittelst des Kaseburger Durchstichs eine neue Fahrstraße geschaffen, die „Kaiserfahrt“. Nun soll die Oder auf eine Breite der Fahrrinne von 80 m, das Haff auf 150 m und die Swine auf eine solche von 100 m gebracht werden. Zugleich soll im Haff 8 m, in den übrigen Strecken 7 m Wassertiefe hergestellt werden. Im städtischen Hafengebiet selbst wird die Oder auf 150 m, die Dunzig auf 120 m und der Oder-Dunzig-Canal auf 100 m Breite bei 7 m Tiefe gebracht werden. Zur Verbindung mit dem Binnenlande dient die Oder mit ihren Nebenflüssen Warthe und Netze, sowie der Finow-Canal. Letzterer soll erweitert werden. Neuestens wird nun auch geplant, durch Herstellung eines neuen Oder-Havel-Canales Berlin mit Stettin durch eine leistungsfähige Wasserstraße zu verbinden. F. Krause in (D. B. 1897, S. 205—207, 217—219 und 230—231 m. Abb.) Ergänzung hiez u (ebda. 1897, S. 287—288). Mittheilungen über die Stettiner Freihafenanlage auch in (B. V. 1897, S. 115).

Hydraulische Versuchsstation der Universität in Ithaca, N.-Y.
Am südlichen Ende des Falles Creek Gorge wird ein in dem Felsen auszubrechender Canal hergestellt, von dessen unterem Endpunkt ein zweiter Canal abzweigt. Dieser soll das Wasser in ein stählernes Standrohr von 1.83 m lichter Weite und 18.3 m Höhe leiten. Außerdem soll noch eine besondere 760 mm weite Leitung hergestellt werden. Weiteres hierüber in (S. B. 1897, Bd. XXIX, S. 46) und in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 110–112).

**Thätigkeit der technischen Abtheilung für Wasserbauten
beim Landesausschusse des Königreiches Böhmen in dem Jahre 1896.**
Bericht hierüber in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 196–197).

Wasserversorgung.

Graphische Ermittlungen für Wasserversorgungs-Anlagen.
Von Rudolf Müller in (Oe. M. f. d. ö. B. 1896, S. 387—396 m. Abb.).
Verbreitungen nach der Formel

Ueber die Berechnung von Wasserleitungen nach der Formel
von Maurice Lévy. Theoretische Besprechung des Vorganges von
(G. Danès in (N. A. d. I. C. 1897, S. 113—118 m. Abb. u. 1 Taf.).
Bemerkung von Robert

Wasserleitung mit constantem Druckverlust. Von Robert Bobretzky in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 436—437.) Erweiterung hierauf von Fritz Löwenstein (ebda. 1897, S. 485 m. Abb.).

Bemerkungen über die Geschwindigkeit des Wassers im neuen Aquädukt vom Katrine-See nach Glasgow. Auf Grund mehrerer Versuche wird über die Bestimmung der Coefficienten der Kutter'schen Formel in diesem Falle berichtet in (G. c., Bd. XXX, S. 8—9 m. Abb.).

Wasserleitungen und Ueberfallmessungen. Von dpl. Ingenieur K. Kinzer in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 544—547 m. Abb. und 1 Taf.). Pforzheim. Auszug aus einem

Die Wasserversorgung von Pforzheim. Auszug aus einem Vortrage von Prof. Dr. Lueger in (D. B. 1897, S. 75).

Entwürfe für eine neue Wasserversorgung von Hoboken,
N. Y., werden besprochen in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 1).

N.-Y., werden besprochen in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 17).
Wasserversorgung in London. Die Gesamtabgabe aller Wasserwerke Londons betrug im Jahre 1895 pro Tag durchschnittlich 963.055 m³.

Notiz in (S. B. 1897, Bd. XXIX, S. 40). Die Wasserversorgungsfrage
Leipzig wird besprochen in (O. d. B. 1897, S. 188–189).

Das städtische Wasserwerk in Agram. Kurzer Bericht hierüber in (W. B. Z. 1897, S. 565).

Aus den Berliner städtischen Wasserwerken. Ueber den Betrieb derselben im Jahre 1895/96 werden Mittheilungen gemacht in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 30). Ebenso auch in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 286—288).

S. 286–288).
Wasserversorgung von Budapest. Die von uns schon besprochene Anlage wird eingehend beschrieben in (G. c. 1897, Bd. XXXI, S. 215–219 m. Abb. n. 1 Taf.).

Die Wasserversorgung von Prag. Für die Beschaffung des Wassers wurde zunächst das Elbethal von Lyssa bis Melnik, u. zw. einschließlich des Gebietes von Neratovic bis Weltrus am rechten Moldaunerfluß in's Auge gefaßt und das Grundwasser in Untersuchung gezogen. Es wurden 69 Bohrlöcher mit der Gesamtböhrtiefe von 1375 m abgeteuft, den Bohrlöchern Wasser entnommen und untersucht. Es zeigte sich, dass das in diesem 260 km² umfassenden Gebiete erschlossene Grundwasser sich sowohl als Trink-, als auch Branchwasser vollkommen eignet. Danach ist die Untersuchung auch auf die Niederung der Elbe bei Melnik links der Moldau und weiters auf das Gebiet östlich und südlich von Lyssa ausgedehnt worden. Bisher wurden für die Vorarbeiten 20.000 fl. ausgegeben. Näheres in (Oe. M. f. d. ö. B. 1897, S. 197).

Das Neckarwasserwerk bei Berg für die Stadt Stuttgart.
Bericht über eine Besichtigung desselben in (Z. f. A. u. I. 1897,
S. 218—220).

Erweiterung der Wasserversorgungsanlage von Brooklyn.
Notiz in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 17).

Das Wasserwerk der Stadt Calbe. Das Wasserwerk, welches am linken Saalenfer angelegt wurde, ist derart angeordnet, dass das Wasser aus zwei Brunnen durch zwei Pumpen angesaugt und in einen innerhalb der Stadt gelegenen Wasserturm gefördert wird. Die Länge der Leitungen von den Pumpen bis zum Wasserturm, dessen Behälteroberkante 52,65 m über dem niedrigsten Wasserstande in den Brunnen liegt, beträgt rund 5100 m. Es sind vorläufig nur diese beiden auf gußeisernen Senkschuhen aufgemauerten Brunnen von 4 m Durchmesser niedergebracht, die 105 m von einander entfernt liegen und durch eine 225 mm weite Heberleitung verbunden sind. Näheres von Paul Möller in (Z. d. v. d. I. 1897, S. 301–305 m. Abb.).

Die Wasserversorgung von Buenos-Ayres. Sorgsame Beschreibung der schon von uns erwähnten Anlage in (N. A. d. I. C. 1897, S. 17-22 m. 2 Taf.).

Amerikanische Wasserwerke. Beschrieben werden eingehend das Wasserwerk zu St. Louis und das zu Boston von Prof. F. Kreuter in (Z. d. V. d. I. 1896, S. 513–518 und 536–542; ferner 1897, S. 389–396 m. Abb. u. 3 Taf.).

Wasserversorgung von Triest. Notiz in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 479).

Wienthalwasserleitung. Notiz hierüber in (S. B. 1897, Bd. XXX, S. 15). Das Wolfsgraben-Reservoir der Wienthalwasserleitung wird besprochen in (W. B. Z. 1897, S. 399—401). Die Arbeiten der Wienthalwasserleitung sind in (W. B. Z. 1897, S. 401) und in (S. B. 1897, Bd. XXX, S. 15) beschrieben.

prochen in (W. B. Z. 1897, S. 399-401). Die Wasserleitung. Vortrag von Jacob Bacher in (Z. d. Oe. f. u. A. V. 1897, S. 241-245 m. Abb. u. 1 Taf.). Discussion hierüber (ebda. 1897, S. 245-246, 262-269, 281-284, 294-298, 315-317 u. 331-333 m. Abb.).

Ausdehnung der städtischen Nutzwasser-Versorgung auf den Höhenzügen in der Umgebung von Stuttgart. Stuttgart besitzt neben

einer täglich 2000 m³ liefernden Quellwasserleitung. Die letztere wird
 wasserleitung, welche bis zu 20.000 m³ täglich leistet. Die letztere wird
 nicht einheitlich, sondern von zwei getrennten und von einander unab-
 hängigen Werken betrieben. Das ältere davon ist das Seewasserwerk,
 das etwa 5000 m³ im Tage aus Sammelteichen im und beim königl.
 Rothwildpark liefert. Das neue Neckar-Wasserwerk liefert das bei B-rg
 entnommene Flusswasser. Mit der Erweiterung der Stadt auf die dieselben
 entnommenen Höhen mussten die Wasserwerks-Anlagen verschiedene Er-
 gänzungen erfahren, so im Jahre 1886, 1892 und 1896. Diese Erweite-
 rungsarbeiten werden b'sprochen in einem auszüglich wiedergegebenen
 Vortrage von Zobel in (D. B. 1897, S. 99—100). Weiteres hierüber
 (ebda. 1897, S. 178—179). Mittheilungen hierüber nach dem Vortrage
 von Zobel auch in (Z. f. A. u. L. 1897, S. 165).

Wasserleitung zur Spülung von Straßengossen in Oldenburg i. Gr. Das Wasser wird mittelst einer kleinen Pumpstation dem Huntefluss entnommen. An allen Gefällscheitelpunkten der Straßengossen sind Ausla-stellen vorgesehen, von welchen das Wasser, sich nach beiden Seiten vertheilend, dem Gefälle der Gossen folgend, seinen Lauf durch die Stadt nimmt. Für die Bemessung der Leistungsfähigkeit der Anlage war die Erwägung maßgebend, dass dieselbe auch der Feuerwehr dienen sollte. Es war deswegen gefordert, dass man im Mittelpunkt des betreffenden Stadttheiles etwa 15–20 m³ Wasser in der Minute entnehmen könne. Die Anlagekosten betrugen einschliesslich aller Nebenarbeiten

27.300 Mk.; die jährlichen Betriebskosten belaufen sich auf 1400 Mk. Fr. Noack in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 349–350 m. Abb.).

Wasserbedarf kleinerer Städte. Notiz von Prof. A. Oelwein in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 201–202). Danach auch in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 251–252).

Wasserbedarf in Paris. Der höchste Verbrauch betrug am 9. Juli 1896 im ganzen 633.200 m³. Der Durchschnittsverbrauch in der Zeit vom 5. bis 11. Juli 1896 belief sich pro Tag auf rund 600.000 m³. Näheres in (G. c., Bd. XXIX, S. 383). Ueber das Reservoir von St. Cloud zur Versorgung von Paris aus den Quellwässern der Vigne und von Verneuil wird ausführlich gehandelt von L. Arrdou (ebda. Bd. XXX, S. 17–22 m. Abb. u. 1 Taf.). Ueber das von der Stadtverwaltung ausgearbeitete Programm der weiteren Ausgestaltung der Wasserversorgungs-Anlage werden Mittheilungen gemacht (ebda. Bd. XXX, S. 126). Als Bezugsquellen für die Wasserversorgung von Paris für öffentliche und gewerbliche Zwecke dienen der Ourcq-Canal, Seine, Marne, Quellen von Arcueil und artesische Brunnen. Die Gesamtlänge der öffentlichen Rohrleitungen beträgt etwa 2253 km. Der Wert der Werke soll 285.625.000 Frs. betragen. Näheres hierüber in (S. B. 1897, Bd. XXX, S. 62–63). Mittheilungen hierüber auch in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 409–410). Ueber die Ausführungsweise von Arbeiten für die Wasserversorgung von Paris wird berichtet von E. Rivvalen in (N. A. d. I. C. 1897, S. 65–69 m. 2 Taf.).

Die Thalsperre von Marienbad. Lesenswerter Aufsatz über die Wasserversorgung von Marienbad und der hiezu erforderlichen Thalsperre von Carl Kress in (A. B. 1897, S. 57–60 m. Abb. u. 2 Taf.).

Die Thalsperre am Crotonflusse und die Wasserversorgung von New-York. New-York litt schon zu Anfang dieses Jahrhunderts Mangel an Wasser. Es wurde deshalb 1837 das Wasser des Crotonflusses durch ein 15 24 m hohes Stauwerk angestaut und mittelst eines 65 km langen, gemauerten Aquäduces der Stadt zugeführt. Der Fassungsraum der Haltung ober der vorbezeichneten, als Ueberfallwehr konstruirten Thalsperre betrug 2.726.000 m³. Im Jahre 1885 musste nun eine Erweiterung der Anlage durchgeführt werden. Es wurden am Oberlauf des Crotonflusses einige kleine Thalsperren mit Höhen von 16–30 m errichtet; der Fassungsraum all dieser Reservoirs beträgt 61 Mill. m³. Gleichzeitig wurde ein neues Aquäduet von 54.252 km Länge ausgeführt. Im Jahre 1891 wurde die Ausführung der großen neuen Crotonthalsperre beschlossen. Dieselbe hat von einem Thalabhänge zu dem anderen eine Länge von 670,55 m. Der rechteckige Flügel desselben in der Länge von 182,88 m bildet ein Ueberfallröhren, der linke gleich lange Flügel ist als Erdamm ausgeführt. Dazwischen ist in der Länge von 304,79 m die eigentliche Staumauer ausgeführt. Die Krone derselben bildet zugleich eine Straße von einem Thalabhänge zum andern. Da die Staumauer von dem Terrain des Reservoirs bis zur Krone 60 259 m und von der Fundamentsohle an sogar 79 247 m Höhe besitzt, so ist dieselbe die bisher höchste ausgeführte Thalsperre. Das Reservoir derselben wird den im Crotonflussgebiete aufgespeicherten Wasservorrath bis auf 232.204.000 m³ erhöhen. Die Kosten dieser Thalsperre sind auf ca. 7,8 Millionen Gulden veranschlagt. Franz in (Oe. M. f. d. B. 1897, S. 157–158 m. 1 Taf.).

Ein Ausgleichs-Reservoir in Fitchburg, Mass., ist am Nashua River für eine Reihe von Mühlenbetrieben eingerichtet worden. Näheres darüber in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 1).

Ein Wasserversorgungs-Reservoir von riesigen Dimensionen, welches 300 Mill. m³ fassen soll, wird gegenwärtig von der Wasserwerks-Gesellschaft der Stadt Boston gebaut. Der Inhalt dieses Reservoirs soll den Wasserbedarf der Stadt auf 3 1/2 Jahre hinaus zu decken vermögen. Der das ungeheure Becken bei Clinton absperrende Damm erhält eine Länge von 381 m bei einer Höhe von 48,16 m über den Grundfelsen gemessen. Näheres in (B. 1897, S. 764–765).

Wasserbehälter in Stampfbeton. Kurzer Bericht in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 261–262 m. Abb.).

Ueber einen Apparat zum selbstthätigen Schließen des Wasserleitungs-Reservoirs von Vernon macht Mittheilungen Bret in (A. d. p. et ch. 1897/II, S. 364–368 m. Abb. u. 1 Taf.).

Ein Beitrag zur Brauchwasserfrage. Lesenswerter Aufsatz hierüber in (Z. f. A. u. I. 1897, S. 197–201).

Das Wasserschloss zu Norton. Dieses zur Zuleitung des Wassers aus dem Vyrnwy nach Liverpool bestimmte Werk wird beschrieben von Geo. Renel in (G. c. 1897, Bd. XXXI, S. 280–282 m. Abb.).

Die Benützung des Regenwassers. Sehr beachtenswerte Ausführungen von A. Meydenbauer in (D. B. 1896, S. 402–403). Bemerkungen hiezu von A. Herzberg (ebda. 1896, S. 418–419).

Untersuchung einer Quelle im herzoginischen Karste auf ihren Ursprung. Vortrag von Jos. Riedel, abgedruckt in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 66–68 m. Abb.).

Zur Beurtheilung des Trinkwassers und der Wasserfassungs-Anlagen. Besprechung einer diesbezüglichen Publikation von Dr. Kruse und einer ebensolchen von Dr. Kurth in (D. B. 1897, S. 182–183). Ergänzungen hiezu (ebda. 1897, S. 337–338).

Ein neues Verfahren zur Herstellung keimfreien Trinkwassers rührt von Dr. Schumburg her und beruht auf der Erkenntnis, dass fast sämtliche Wasserbakterien und sämtliche im Wasser nachgewiesenen krankmachenden Bakterien durch Bromwasser in 5 Minuten abgetödtet werden; nach seiner Einwirkung wird das Brom durch Ammoniak unschädlich gemacht, und man erhält klares und ge-

schmackfreies Wasser. Näheres hierüber in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 234–235).

Filtrirung von Wasser. Henri Poitevin empfiehlt, als Filtrirmasse zerkleinerte Baumwollfasern zu benutzen, welche zu einer festen Masse zusammengepresst werden. Diese Filtrirmasse wird dann zwischen zwei poröse Steine gelegt und der Filtrirkörper ist damit zum Gebrauch fertiggestellt. Derartige Filter sollen dem Durchdringen der Bacillen sicheren Widerstand bieten. (B. 1896, S. 914–915).

Enteisenungsanlagen in der Provinz Schleswig-Holstein. Beschrieben werden die bezüglichen Anlagen in Rendsburg und in Kiel von Ziegler in (D. B. 1896, S. 433 und 445–447 mit Abb.).

Reinigung des Wassers durch metallisches Eisen. Die innerhalb des Weichbildes der Stadt Paris dem Flusslauf entnommenen Wassermengen werden nach der Anderson'schen Methode mit metallischem Eisen gereinigt. Zur Reinigung von 4000 m³ Wasser in 24 Stunden werden 2000 kg Eisen eingelegt. Die Menge des gelösten Eisens ist äußerst gering, 1–2 mg für 1 l Wasser. Das Eisenhydrat, das sich bildet, oxydirt in den Ueberlaufbehältern für das Wasser und bildet sich in Oxyduloxyd um, welches sich niederschlägt. Das ablaufende Wasser wird dann noch über gewöhnliche Sandfilter geführt, durch welche es mit 4–5 m³ pro 1 m² Filterfläche in 24 Stunden durchsickert; dasselbe enthält dann keine Spur Eisen mehr. Ursprünglich nahm man an, das Eisen übe gewissermaßen eine auflösende Wirkung auf die organischen Verunreinigungen des Wassers aus; neuerdings ist man jedoch überzeugt, dass es sich um eine Bindung der organischen Theile an den gelatinösen Niederschlag handelt, der sich in den Ueberlaufbehältern oder auf der Filteroberfläche absetzt, und der ebenso alle Keime des Wassers an sich zieht und umschließt. (G. A. f. G. u. B. 1897, Bd. XL, S. 219)

Ueber Senkbrunnen-Schwellkränze. Von Bernhofer in (Z. d. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 158–159 mit Abb.).

Canalisation.

Ueber Städtereinigung. Nach einem Vortrage von v. Bernuth in (W. B. Z. 1897, S. 259–261).

Die Entwässerung von New-Orleans. Kurze Notiz hierüber in (R. g. 1896, S. 477).

Canalisation in Bielitz. Bericht über einen Vortrag Attilio Rella's, der die vier diesbezüglich vorliegenden Projecte zugleich bespricht in (B. 1896, S. 982).

Die Verhältnisse der Londoner Abwässer-Canalisation. Die Londoner Canalwässer werden mit Kalk und Eisenvitriol behandelt, die festen Niederschläge dann in's Meer geschafft und die flüssigen Bestandtheile zur Ebbezeit durch Dampfmaschinen in die Themse gepumpt. Zur Behandlung der Abwässer gibt es zwei Anlagen, nämlich in Barking und in Croydon. Im vergangenen Jahre betrug der tägliche Einlauf in beide Anstalten gegen 962 000 m³ Abfallwässer. Das Gesamtquantum belief sich auf 346 Mill. Cubikmeter. Näheres hierüber in (S. B. 1896, Bd. XXVIII, S. 138). Hierüber finden sich auch Mittheilungen in (U. B. 1896, S. 103). Mittheilungen über die Entwässerung von London finden sich in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 266–267).

Der Chicago-Hauptentwässerungsanal. Ausführlicher Aufsatz in (Eg. 1897, Bd. LXIII, S. 1–3, 41–44, 96–100 u. 132–135 mit Abb.). Die Kostenüberschreitung bei diesem Canale beträgt gegenüber dem Voranschlage 3 7 Mill. Doll. Näheres in (E. N. 1897, Bd. XXXVII, S. 1).

Berliner Canalisationswerke und Rieselfelder. Mittheilungen über die Verwaltungsergebnisse im Betriebsjahre 1895/96 in (Z. f. T. u. St. 1896, S. 549–550). Ueber den Betrieb der Canalisationswerke und der Rieselfelder werden auch Daten mitgeteilt in (D. B. 1896, S. 366 bis 367). Ueber die Entwässerungsverhältnisse in den nicht canalisirten Vororten Berlins werden Mittheilungen gemacht in (Z. f. T. u. St. 1897, S. 13). Ueber eine Erweiterung der Berliner Rieselfelder wird berichtet (ebda. 1897, S. 109). Sonstige Mittheilungen über die Berliner Canalisation finden sich (ebda. 1897, S. 164–166). Ueber die Bedeutung der Berliner Rieselfelder in hygienischer und wirtschaftlicher Beziehung wird ausführlich gehandelt (ebda. 1897, S. 272–273).

Stand der Canalisations-Arbeiten in Prag. Das wichtigste Object bildet ein zur Ueberleitung des rechtsuferigen Hauptsammelsanals dienender, unter der Moldau zur Filtrirstation führender Düker, an welchen sich ein Tunnel durch die am linken Moldauufer emporragende Belvedere-Lehne anschließt. Es wurden alle Vorarbeiten durchgeführt. Näheres in (Oe. M. f. d. B. 1897, S. 254).

Die Canalisation von Paris. Eine Beschreibung des Besuchs des Canalsystems von Paris von A. Dumas findet sich in (G. c., Bd. XXIX, S. 177–180 mit Abb. u. 1 Taf.). Ueber die billige Wasserbeschaffung für die Spülung der Canäle und verschiedene Einrichtungen hiezu werden Mittheilungen gemacht von G. Richon (ebda. Bd. XXIX, S. 214–218 mit Abb.). Ueber die Canalisirung von Paris sowie über die Reinigung und Benutzung des Canalwassers wird ausführlich berichtet in (G. A. f. G. u. B. 1897, Bd. XL, S. 195–199 mit Abb.). Ueber die Druckleitung nach Achères in der Entwässerungsanlage von Paris werden Mittheilungen gemacht in (C. d. B. 1897, S. 172 mit Abb.). Ausführlicher Aufsatz über die Entwässerung von Paris von Prof. M. Struikel in (Oe. M. f. d. B. 1897, S. 218–225 mit Abb. u. 2 Taf.). Bericht über die beim Sammler von Clichy angewendete Bauweise von Bechmann in (A. d. p. et ch. 1897/I, S. 267–290 mit Abb. u. 1 Taf.). Ueber die Arbeiten für den Aquäduet von Achères berichten in ausführlicher Weise Bechmann und Lannay (ebda. 1897/II, S. 6–266 mit Abb. u. 10 Taf.).

Enden mit je einer Kupplungshälfte verbunden sind. (Hochschule
I, S. 606.)

Spiralkupplungen System Lindsay. Im Principe beruht diese Kupplung darauf, dass eine innen conisch ausgedrehte Spirale aus Stahl auf eine conische Muffe geschoben und durch die entstehende Reibung mit dieser gekuppelt wird. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 51.)

Moderne Friktionskupplungen. Beschreibung der „Bliss“-Kupplung, der Reibscheiben-Kupplung von W. Jolitz und der Frictionskupplung, System Villard et Bonnaffons. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 132.)

Rollenlager. Beschreibung einer Anzahl derartiger Lager für Wagenachsen und Wellen. Mit Abb. (Eg. 1897, I, S. 725.)

Seller's Hängelager mit Kettenschmierung. Kurze Beschreibung mit Abb. (P. M. 1896, S. 179.)

Versuche mit Lagerschalen aus Glas (statt Bronze). Dieselben haben gezeigt, dass sie nicht durchaus eine vollständige Sicherheit bieten, dass sie aber unter gewöhnlichen Bedingungen eine mindere Schmierung verlangen, weniger Reibung entwickeln und sich in gewissen Verhältnissen gut benützen lassen. Mit Abb. (G. c. 1897, XXX, S. 217.)

Kegel- und Schneckenräder. Theoretische Abhandlung über die Herstellung genauer Räder. Beschreibung einer Kegelrad-Hobelmaschine und einer Schneckenrad-Fräsmaschine. Mit Abb. (Eg. 1897, I, S. 403.)

Berechnung von Treibriemen. Von Ingenieur L. Loos. (D. 1897, S. 507.)

Riemtrieb oder Seiltrieb zur Kraftübertragung? F. A. Boesner weist an Beispielen nach, dass der Seiltrieb sowohl in der Anlage als im Betriebe erheblich theurer ist als der Riemtrieb. (D. 1897, S. 306, 331.)

Die Entwicklung der Seiltransmission. Mit Abb. (G. c. 1897, XXX, S. 40.)

Winkelmesser für Kurbeln und unrunde Scheiben, Bauart Kuntz. Diese Werkzeuge dienen zur genauen Einstellung von Kurbeln, Stirnkurbeln, Gegenkurbeln, Wellenkrüpfungen, unrunder Scheiben gegen die Wellenachse, zur Feststellung der Drehwinkel von Wellen und zum Messen des Winkels zweier Kurbeln auf einer Achse. Mit Abb. (O. 1897, S. 12.)

Bajonettverschluss für Metallröhren mit schraubenförmigen Verschlussmutter. Die Sicherung des Verschlusses geschieht durch ein Zahngesperre, von welchem nur ein Segment ausgeführt ist. Mit Abb. (Eg. 1897, I, S. 557.)

Speisventil und Ablasshahn. Ersteres besteht aus einem Niederschraub- und einem, durch eine Schraube von außen schließbaren Rückschlagventil. Der Hahn hat statt einer Bohrung einen Ausschnitt und ist, um zu verhindern, dass er in falscher Stellung gedreht wird, im Innern mit einem Anschläge versehen. Mit Abb. (Eg. 1897, I, S. 25.)

Das Grel-Ventil dient zur Regelung des Dampfzutrittes bei Pulsometern und wird dem Kugelventil vorgeschaltet. Mit Abb. (Eg. 1897, I, S. 781.)

Ueber Versuche zur Ermittlung der eff. stündlichen Durchlaufmenge der handelsüblichen Ventil-, Zapf- und Durchlasshähne. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 6.)

Michalk's Schmierpumpen zeichnen sich durch große Einfachheit Zuverlässigkeit und Billigkeit aus. Mit Abb. (D. 1897, S. 553)

Bei der Schmiervorrichtung von Ottewell ist das Gefäß mit der Dampfleitung verbunden und wird das Oel durch das Condensationswasser verdrängt, so dass es tropfenweise abfließt. Mit Abb. (E. 1897, I, S. 31.)

Dampfmaschinen (Dampfturbinen).

Die Dampfmaschinen der Berliner Gewerbe-Aussellung 1896. Von F. Freytag. Mit Abb. (D. P. J. 1897, Bd. 303, S. 1—6, 25—29, 49—52.)

Die Dampfmaschinen auf der Ausstellung für Elektrotechnik und Kunstgewerbe in Stuttgart 1896. Von den 24 ausgestellten Dampfmaschinen waren die drei größten als Ventilmaschinen gebaut, die anderen hatten Schiebersteuerung. Mit Abb. (Z. V. D. J. 1897, S. 531 bis 538.)

Die Dampfmaschinen auf der schweizerischen National-Ausstellung in Genf 1896. Mit Abb. (Z. V. D. J. 1897, S. 273—278, Schw. B. 1897, I, S. 71—74, 80—83, 89—92.)

Die Dampfmaschinen der zweiten bayerischen Landes-Ausstellung in Nürnberg 1896. Von Fr. Freytag. — Mit Abb. (D. P. J. 1897, Bd. 303, S. 73—78, 97—100.)

Neuere Dampfmaschinen. Beschreibung einer Anzahl Neuerungen und Verbesserungen an einfach und doppelt wirkenden Dampfmaschinen mit geradliniger Kolbenbewegung, Dampfmaschinen mit Ventilsteuern, mit rotirender Kolbenbewegung und an verschiedenen Einzeltheilen (Schieber, Steuerungen, Entwässerungs-Vorrichtungen, Brems-Vorrichtungen. Mit Abb. (D. P. J. 1897, Bd. 304, S. 5—8, 25—29, 52—56, 77—80, 101 bis 105, 125—130, 226—229, 249—254, 265—267, 289—293.)

Die Massenwirkungen der Dampfmaschinen und ihre Balancierung. Die von D. W. Taylor angegebene graphische Methode, durch welche für Maschinen mit beliebig vielen Kurbeln die Trägheitswirkungen der oszillirenden Theile in einfacher und übersichtlicher Weise, allerdings unter Annahme unendlicher Schubstangen ermittelt werden können, wird von R. Knoller dergestalt erweitert vorgeführt, dass gleichzeitig die Maschinentheile und der Einfluss der endlichen Stangenlängen berücksichtigt erscheinen. Gleichzeitig wird an einigen Beispielen ge-

zeigt, in welcher Weise Anordnungen mit kleinster freier Massenwirkung aufgefunden werden können. Mit Abb. (V. Z. 1897, S. 277—281.)

Neuere Versuche über den rationellen Betrieb der Dampfmaschinen. Mittheilung von Versuchsergebnissen über den Einfluss, welchen die Spannung, die Umdrehungs-Geschwindigkeit, die Dampf-mäntel und die Ueberhitzung des Dampfes auf den ökonomischen Wirkungsgrad der Dampfmaschinen haben können. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 205, D. P. J. 1897, Bd. 304, S. 80—82.)

Versuche an Dampfmaschinen. Von Donkin. Zur Ermittlung des Dampfverbrauches an Pumpmaschinen und Locomotiven. (Eg. 1897, I, S. 464.)

Die Versuchsmaschinen der Hochschule von Durham, Newcastle-upon-Tyne nebst einigen mit ihnen angestellten Versuchen über die durch Veränderung der Expansion und durch verschieden starke Drosselung des Dampfes hervorgerufene Aenderung des Wirkungsgrades einer Dampfmaschine. Beschreibung der Maschine und Bericht über die ausgeführten Versuche. Mit Abb. (E. 1897, I, S. 92, 104.)

Das Wärmediagramm der gesättigten Dämpfe und seine Anwendung auf Heiß- und Kaltdampfmaschinen. Theoretische Abhandlung. Mit Abb. (Z. V. D. J. 1897, S. 417—451, 549—556.)

Die Wasserschläge bei den Dampfmaschinen. Dnbrule beschreibt einige durch Wasserschläge entstandenen Unfälle und gibt einige Verhütungsmaßregeln des Wasserschlages an. (D. 1897, S. 204.)

Brüche an feststehenden Dampfmaschinen. Die Brüche an Luftpumpen, am Maschinengestell, an Kurbelwellen, Pleuelstangen, Cylindern und Schieberkasten, Geradführungen etc. werden eingehend behandelt. Mit Abb. (Eg. 1897, I, S. 26, 60, 90.)

Schnelllaufende Dampfmaschine mit entlasteten Schiebern. System Carels. Ausführliche Beschreibung dieser mit großer Sorgfalt konstruirten und vorzüglich arbeitenden Maschine. Mit Abb. (R. t. 1897, S. 126.)

Dreifach-Expansions-Dampfmaschine in der Spinnerei L. König jun. in St. Petersburg. Die Hauptdaten der Maschine sind: Durchmesser des Hochdruckcylinders 760 mm, des Mitteldruckcylinders 1130 mm und der zwei Niederdruckcylinder 1310 mm, Hub 2000 mm. (D. 1897, S. 583, 609.)

Stehende dreifache Expansions-Dampfmaschine mit Doppelschieber-Steuerung. Die wichtigsten Abmessungen sind: Durchmesser des Hochdruckcylinders 300 mm, des Mitteldruckcylinders 490 mm, des Niederdruckcylinders 750 mm, Kolbenhub 350 mm, Umlaufzahl der Maschine 200, bei 10 Atm. Spannung 200 HP leistend. Mit Abb. (D. 1897, S. 381; A. f. G. u. B. 1897, Bd. 40, S. 94.)

Neuer einfach wirkender Dampfmotor mit mehrfacher Expansion. Der Motor besteht aus zwei kleineren Cylindern und einem zwischen diesen gelegenen größeren Cylindern. In letzteren tritt der Dampf erst, nachdem er in den beiden ersteren gewirkt hat; es wird also eine dreifache Expansion erreicht. Mit Abb. (G. c. 1897, XXX, S. 27.)

400 HP-verticale Compound-Dampfmaschine. Die Hauptdimensionen sind folgende: Durchmesser des Hochdruckcylinders 550 mm, des Niederdruckcylinders 860 mm, Hub 550 mm. Die neben einander angeordneten Dampfzylinder arbeiten auf eine gemeinsame, doppelt gekrüpfte Kurbelwelle mit unter 900 versetzten Kurbeln. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 2.)

160 HP-Compound-Dampfmaschine mit Radovanović-Steuerung von A. Borsig. Kurze Beschreibung mit Abb. (P. M. 1897, S. 10.)

Liegende 100 HP-Compound-Dampfmaschine ohne Condensation und mit Schiebersteuerung. Dieselbe hat 325 mm Bohrung im Hochdruck- und 475 mm im Niederdruckcylinder. Der Hub beträgt 450 mm, die Leistung bei 150 Touren pro Minute 100 HP. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 51.)

Tandem-Compound-Dampfmaschine ohne Condensation und mit Ventilsteuern. Dieselbe ist liegend angeordnet und leistet bei 305 mm Durchmesser des Hochdruck- und 470 mm des Niederdruckcylinders, sowie 610 mm Hub und 85 minütlichen Umdrehungen normal 60 HP. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 51.)

Verticale Compound-Dampfmaschine mit Doppelschiebersteuerung und sogenanntem Stein'schem Achsenregulator. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 18.)

Versuche an einer Compound-Condensationsmaschine. Die Versuche geschahen zum Zwecke der Feststellung der bei verschiedener Art der Kraftübertragung bedingten Arbeitsverluste. Die Anlage umfasste eine 200pferdige Zweicylinder-Compoundmaschine und eine ebenso starke Dynamo, die von der Maschine durch die Transmissionen, die man untersuchen wollte, getrieben wurde. (Z. d. D. u. V. G. 1897, S. 22—24, 32—34.)

Dampfmaschine mit kurzem Hub. Raworth erörtert die Vor- und Nachtheile eines kurzen Hubes in Hinsicht auf den schädlichen Raum, die Reibung in den Dampfcanälen, die anfängliche Condensation und die Undichtigkeiten. Mit Abb. (Eg. 1897, I, S. 157.)

Untersuchung eines Zwergdampfators mit Petroleumfeuerung. Kesseldurchmesser 176 mm, Kesselhöhe 1420 mm, Cylinderdurchmesser 101.6 mm, Hub 101.6 mm, Geschwindigkeit 375 Touren pro Minute; durchschnittliche Leistung 2.4 HP. Die mitgetheilten Versuchsergebnisse über den Petroleumverbrauch, die Speisewassermenge, Essensgastemperatur, Zusammensetzung der Essengase etc. sind recht interessant. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1897, S. 63 u. 64.)

(Fortsetzung folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Maschinenbau.

Bearbeitet von Ingenieur August Birk.

(Fortsetzung zu Nr. VI in Nr. 21.)

Locomotive, System Ernst Buchholz, hat stehenden Kessel und ebensolche Compoundmaschine mit Oberflächen-Condensation. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 42; D. 1897, S. 4, 27.)

Beim Condensator von Fraser wird das an den vertical stehenden Bronzeröhren herabrieselnde Wasser durch einen ihm entgegenströmenden Luftstrom verdunstet. Mit Abb. (E. 1897, I., S. 372.)

Central-Condensation der Zeche Ewald bei Herten. Die Anlage ist eine Gegenstrom-Berieselungs-Condensation mit Kaminkühling. Sie hat den Zweck, den Auspuffdampf der Hauptmaschinen mit Hilfe von werthlosem Grubenwasser unter Vacuum niederzuschlagen und das gewonnene Niederschlagswasser den Kesseln als reines Speisewasser wieder zuzuführen. (D. 1897, S. 74.)

Doppeltwirkende Luftpumpe. Darstellung einer liegenden Condensator-Luftpumpe mit Tauchkolben für eine Verbundmaschine mit Cylindern von 203 und 356 mm Durchmesser. Mit Abb. (Eg. 1897, I., S. 587.)

Der Uebergang der Wärme zwischen dem Dampf und den Wandungen der Dampfcylinder. Theoretische Abhandlung von A. Fliegner. Mit Abb. (Schw. B. 1897, I., S. 56—58, 65—67, 74—77.)

Cylinder einer Corliss-Maschine, bei welchem der Einlass von Drehschiebern, der Austritt von in der Richtung der Cylinderachse hin- und herbewegten Kolben gesteuert wird. Mit Abb. (E. 1897, I., S. 113.)

„Joy“-Steuerung. Untersuchung ihrer kinematischen Eigenschaften, sowie der Bedingungen für eine richtige und zweckmäßige Construction. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 59—61.)

Das bizenrische polare Excenterschleber-Diagramm erweist sich als das einfachste und geeignetste graphische Verfahren zum Entwerfen und zur Beurtheilung der Schlebersteuerungen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1897, S. 431—434.)

Neue Regulatoren. Es werden u. A. beschrieben: die Regulatoren von Robinson, Tolle, der Maschinenfabrik Augsburg, von Escher Wyss & Co, Hildebrandt und Quatram, de Laval, Schneider, der Actien-Gesellschaft Separator, die Achsenregulatoren von Mertz, von Stein, der Pendelregulator von Oltmanns, der elektrische Regulator von Enger, der Widerstandsregulator von Fauchon-Villeprée und der dynamometrische Regulator von Bayle. Mit Abb. (D. T. J. 1897, Bd. 903, S. 56—61, 82—88.)

Regulatoren und Schleber für raschlaufende Dampfmaschinen. Es werden u. A. beschrieben: Der Russel-, der Ball-, der Stein-, der Oerlikon- und der Hartung-Regulator. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 134, 142, 149, 158.)

Automatische Abstellvorrichtung für Dampfmaschinen, welche direct auf das Einströmventil am Schieberkasten oder Cylinder wirkt. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 25.)

Dampfkessel und Feuerungen.

Etagen-kessel von 120 m² Heizfläche. Derselbe besteht aus einem Wellflammrohrkessel als Unter- und einem Rauchrohrkessel als Oberkessel. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 17.)

Multipularkessel, System Reed. Mit Abb. (G. c. 1897, XXX, S. 220.)

Sandford's Wasserrohrkessel besteht aus zwei flachseitigen Kammern, welche durch die Dampferzeugungsrohre mit einander verbunden sind und mit einem cylinderförmigen Receiver communiciren. Mit Abb. (Eg. 1897, I., S. 557.)

Concessionslose Dampfkessel, System Dreyer, zur Erzeugung überhitzten Dampfes. Darstellung verschiedener Formen. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 42.)

Bei Perkin's Wasserröhrenkessel für Locomotiven sind die Heizrohre durch ein mit vielen Wasserrohren besetztes Flammrohr ersetzt. Mit Abb. (R. g. 1896, S. 720. Auszugsweise: O. 1897, S. 25.)

Die neuen Dampfkessel mit Dubiau'scher Emulsions-Einrichtung. Vortrag von Ingenieur Fritz Krauss. Mit Abb. (V. Z. 1897, S. 469—474.)

Combinirter Doppelflamm-Rauchrohrkessel und Seit-Wellflammrohrkessel. Ersterer besteht aus einem mit Rauchrohren ausgerüsteten Oberkessel und einem Doppelflammrohr-Unterkessel, welche beide von einander getrennte Dampf- und Wasserräume haben. Die Gesamt-Heizfläche beträgt 250 m², die totale Rostfläche 4 m². Der Seit-Wellflammrohrkessel hat bei 90 m² Heizfläche, 2.5 m² Rostfläche. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 204.)

Beim Wasserrohrkessel von Oket sind in einer Anzahl stehender Rohre wagrechte U-förmige Wasserrohre mit Einsätzen, welche den Umlauf fördern sollen, angebracht. Mit Abb. (E. 1897, I., S. 165.)

Combinirter Röhrenkessel von Lyall. Dieser für Schiffs- und Landzwecke dienende Kessel besteht aus einem unteren Wasserrohr- und einem oberen Rauchrohrkessel. Mit Abb. (Eg. 1897, I., S. 608.)

Verdampfungsversuche an einem Kessel mit seitlichem Wellrohre. Der von der Gewerkschaft Orange zu Bulmke bei Gelsenkirchen im Jahre 1895 gebaute Kessel ist für eine Dampfspannung von 10 Atm. Ueberdruck concessionirt und hat eine Heizfläche von 66.0 m² bei einer Rostfläche von 2.0 m². Mit Abb. (Z. V. D. I. 1897, S. 561—563.)

Kohlenstaub-Feuerung, System W. Ruhl. Beschreibung mit Abbildungen und Angabe der günstigen Versuchsergebnisse. (U. t. R. 1897, Gruppe III, S. 12.)

Ueber die Kohlenstaubfeuerung und Vermahlung der Kohle. Nach einem Vortrage. Mit Abb. (D. 1897, S. 49.)

Berkmann-Feuerung für minderwerthige Brennstoffe. Kurze Beschreibung mit Abb. (U. t. R. 1897, Gruppe III, S. 29.)

Oel-Feuerung, Bauart Holden, in Verwendung bei Locomotiven im Arlberg-Tunnel. Diese Heizart besteht im Wesentlichen darin, dass flüssiger Heizstoff in Staubform mittelst Dampf über ein schwaches, ständig auf dem Roste unterhaltenes Kohlenfeuer geblasen und so verbrannt wird. Die Ergebnisse, welche mit dieser Oel-Feuerung erzielt wurden, sind günstige. Mit Abb. (O. 1897, S. 72—75.)

Ueber Feuerungen für schwere Oele. Verschiedene Zerstäuber, das Verfahren zur Beheizung von Dampfkesseln mit schweren Oelen von A. Seigle, sowie die für eine Leistung von circa 20.000 HP berechnete Kesselanlage mit Petroleumheizung zum Betriebe der Dampfmaschinen auf der Chicagoer Weltausstellung werden ausführlich beschrieben. Mit Abb. (Supplement zu Uhl and's techn. Zeitschr. 1887, S. 2—4.)

Petroleum als Brennstoff für Dampferzeugung. Von Aspinall. Beschreibung einer Locomotive mit Petroleumfeuerung und eines Zerstäubers von Holden. Mittheilung der auf der Great-Eastern Eisenbahn erzielten Resultate. Mit Abb. (Eg. 1897, I., S. 745.)

Erfahrungen über die Verwendung flüssiger Brennstoffe zur Kesselfeuerung. Nach einem Vortrage (D. 1897, S. 284, 310, 334, 361, 386, 410, 435, 459.)

Die Wasserstaubfeuerung. Nicht besonders günstige Kritik von Voigt über die Wasserstaubfeuerung von Bechem und Post. (D. 1897, S. 653, 680, 702.)

Ueber den Gehalt des Dampfes an übergerissenem Kesselwasser. Von Dr. H. Claassen. (D. 1897, S. 281.)

Speisung von Dampfkesseln mit Waschwasser von Natronzellstoff. Die Erfolge mit diesem Kesselsteinmittel sind sehr zufriedenstellende. (D. 1897, S. 73.)

Patent-Gegenstrom-Vorwärmer zur Erzeugung kochenden Wassers zur Kesselspeisung. Innendflächen-Condensator, in welchem der in vielen dünnwandigen Metallrohren vertheilte Abdampf seine ganze Wärme an das entgegenströmende Speisewasser abgibt, so dass letzteres kochend in den Kessel eingeführt wird. Mit Abb. (D. 1897, S. 530.)

Neuer Vorwärmer für Verbund-Dampfmaschinen von Lundkolst. Beschreibung des Apparates und Mittheilungen über die mit demselben angestellten Versuche. Mit Abb. (Eg. 1897, I., S. 153 u. 189.)

Der Schwoerer-Ueberhitzer und neue Erfahrungen über dessen Anwendung. Mit Abb. (Z. d. D. & V. G., 1897, S. 4—9, 15.)

Der Kesselwasser-Reiniger von Caroll. Das Speisewasser durchströmt, bevor es in das Kesselwasser eintritt, eine Anzahl im Dampfraum des Kessels liegende Rohre, welche auf der Hinterseite des Kessels durch ein Querrohr verbunden sind und auf der Vorderseite in einen Schlamm-sammler münden. Mit Abb. (E. 1897, I., S. 55.)

Sicherheitsventile. Allgemeine Erörterungen über Constructionsfehler und Mängel. Beschreibung eines Ventils, das auf der Verwertung der vollen Dampfkraft beruht. Mit Abb. (R. t. 1897, S. 18.)

Das Pop-Sicherheitsventil, Patent Coale. Beschreibung mit Abb. (Oe. E. Z. 1897, S. 21.)

Ueber Schutzvorrichtungen an Wasserstands-Anzeiger. Beschreibung der bekanntesten Vorrichtungen. Mit Abb. (Supplement zu Uhl and's techn. Zeitschriften 1897, S. 16.)

Bruch eines gußeisernen Wasserstandskörpers eines neuen erst vor Kurzem in Betrieb gesetzten Dampfkessels in der Waggonfabrik von Ganz & Co. in Budapest. Durch den auströmenden Dampf und heissen Wassers wurde eine Person sofort getödtet und fünf andere schwer verbrüht. Als Ursache des Bruches vermuthet man einen Gußfehler. Mit Abb. (Z. d. D. & V. G. 1897, S. 18.)

Manometerschoner mit Kugelventil und dauerndem Wasser-sack verhindert ein Schadhafwerden des Manometers durch die beim Öffnen und Schließen des Manometerhahns auf die Manometerfeder ausgeübten Stöße. Mit Abb. (D. 1897, S. 429.)

Beim Röhrenfeder-Manometer mit Stahlspannung von Dreyer, Rosenkranz & Droop ist neben der Metallröhrenfeder ein gebärteter Stahldraht angeordnet, von welchem das eine Ende im Federgehäuse befestigt und das andere Ende mit dem geschlossenen Ende der Röhrenfeder fest verbunden ist, so dass er an den Bewegungen der Feder theilnimmt und ihre Federkraft unterstützt. Mit Abb. (O. 1897, S. 9.)

Beiträge zu den Bestrebungen hinsichtlich der Rauchverbütung. (D. 1897, S. 98, 121.)

Ueber Kesselbrüche und Kesseluntersuchungen. Interessante, viele historische Daten enthaltende Abhandlung, welche hauptsächlich

bezweckt, die bisher gewonnenen Erfahrungen in übersichtlicher Form für den Praktiker darzustellen. (D. 1897, S. 651, 677, 701, 725.)

Verborgene Schäden bei Dampfkessel. Der Artikel behandelt Risse in den Kesselwandungen längs der Längsnaht entweder durch die Nietlöcher hindurch oder parallel mit ihnen und an sie anstoßend. Mit Abb. (D. 1897, S. 453, 481.)

Bemerkungen über Stehbolzenbrüche. Die Ursachen und die Art der Stehbolzenbrüche werden eingehend erörtert. Mit Abb. (V. Z. 1897, S. 181—183, 216.)

Die Dampfkessel-Explosion in Gratwein. Bericht über die am 9. December 1896 erfolgte Explosion eines nach System Dupuis erbauten Kessels. Mit Abb. (Z. d. D. & V. G. 1897, S. 1—3, 16 und 17.) Auszug aus dem Gutachten der gerichtlichen Sachverständigen. (Z. d. D. & V. G. 1897, S. 90—92.)

Wassermotoren.

Vereinfachte Formeln für die Berechnung von Turbinen. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 74—77.)

Neuere Turbinen-Constructions. Beschreibung der auf der schweizerischen Landesausstellung exponirt gewesenen Turbinen von Escher Wyss & Co., von M. Bosshard und von Bauhofer & Cie. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 82.)

Haag-Turbine und Turbinen-Regulator. Das Turbinenrad hat zwei Lauf- und zwei Leitradkränze, von denen die letzteren außen sitzen und muldenartige Schaufeln haben, aus denen das Wasser fast horizontal austritt. Mit Abb. (Supplement zu Uhländ's techn. Zeitschrift 1897, S. 4.)

Hochdruck-Turbine mit hydraulischer Patent-Regulirung. Von Th. Bell & Cie. Darstellung einer bei 120 m Betriebsdruck und 800 minütlichen Umdrehungen der Turbinenwelle 100 HP leistenden Turbine. Mit Abb. (Schw. B. 1897, I, S. 37.)

Ein Beitrag zur Ermittlung der Turbinen-Wellenbelastung und des dynamischen Nutzeffectes der Turbine. Kurze theoretische Abhandlung. (P. M. 1896, S. 207.)

Gas-, Petroleum- und andere Motoren.

Die Explosions-Maschinen auf der Millenniums-Landesausstellung in Budapest 1896. Von Prof. Freytag. Beschreibung der ausgestellten Gas- und Petroleummotoren. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1897, S. 357—363.)

Die Gas- und die Petroleummotoren auf der schweizerischen Landesausstellung in Genf und auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1896, S. 12—17, 417—425, 583—589, 669—675, 701—706.)

Neue Erdölkräftmaschinen. Bericht über die Vergleichsversuche mit Erdölmaschinen gelegentlich der letzten landwirtschaftlichen Ausstellung in Treptow bei Berlin. Beschreibung einer Anzahl neuerer Maschinen und Verbesserungen. Mit Abb. (D. P. J., 1897, Bd. 303, S. 246 bis 251, 269—275, 289—296.)

Ueber Kraftgas und Kraftgasmaschinen. Beschrieben werden: Generator der Deutzer Gasmotorenfabrik, Wassergaserzeuger von Bénier, Kraftgasanlage von Wigand, Ventilsteuerung für Gaskraftmaschinen von Hartley und Kerr, von Delamare-Deboutteville und Maladin. Mit Abb. (D. P. J. 1897, Bd. 304, S. 184—186.)

Viercylindriger Boots-Gasolinmotor. System Forest. Der sich als Viercylindermaschine mit zwei Paar gekuppelten Cylindern darstellende Motor. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 204.)

Gasmotor „Cosmos“ construirt von Lair-Delay in Angers. Viertactmotor mit Compression. Bemerkenswerth durch die Einfachheit der Construction und die Hinweglassung aller unnützer oder complicirter Stücke. Mit Abb. (R. t. 1897, S. 60.)

Gas-Generator und Gasmotor. System Bénier. Darstellung eines liegenden Bénier-Gasmotors von 45 HP, welcher das nöthige Gas aus einem Gasgenerator gleichen Systemes erhält. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 203.)

Straßenbetrieb mit Gasolinmotoren. Kurze Beschreibung und Abbildungen des Motorwagens der Straßenbahn in Dayton (Ohio). (G. c. 1897, XXX, S. 367.)

Der Petroleummotor von Chn. Mansfeld kennzeichnet sich dadurch, dass bei ihm an Stelle der Absperr- und Regulirventile, resp. Press- und Pumpvorrichtungen zum Einführen des Petroleum in den umso besser arbeitet, je mehr er beansprucht wird. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 25.)

Neuer Petroleummotor „Hornsby-Akroyd“. Derselbe zeichnet sich durch die Einfachheit in der Anordnung, Uebersichtlichkeit und Bedienung, sowie durch seine Leistung und Sparsamkeit im Betriebe aus. Das wesentlichste Merkmal ist, dass er keine eigentliche Zündung besitzt. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1897, Bd. 40, S. 138.)

Der Zweieinhalb-Pferdekraft-Petroleummotor von Roots and Venables zeichnet sich durch große Einfachheit der Steuermechanismen aus und eignet sich besonders zum Betriebe für leichte Wagen. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 161.)

Anlass- und Regulirvorrichtung für Petroleummotoren. System Altman. Beschreibung der in letzterer Zeit an dieser Steuerung angebrachten Verbesserungen. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 10.)

Crosby-Indicator für Gas- und Petroleummotoren. Beschreibung mit Abb. (Supplement zu Uhländ's techn. Zeitschriften 1897, S. 24.)

Die Verwendung der Kohlensäure zum Treiben von Motoren. Der Lohmann'sche Kohlensäuremotor wird ausführlich beschrieben. Mit Abb. (D. P. J. 1897, Bd. 303, S. 177—181.)

Prüfung eines Spiritusmotors. Dieselbe zeigte, dass Spiritus ein vorzügliches Betriebsmittel für Kleinmotoren ist, welches mit anderen, demselben Zwecke dienenden Brennstoffen in erfolgreiche Concurrenz treten kann. (D. 1897, S. 584.)

Windmotoren.

Ermittlung des Wirkungsgrades bei Windrädern. Kurze Mittheilung der Versuche, welche von O. Perry zur Ermittlung des genauen Wirkungsgrades mit drei stählernen Windrädern, sogenannten „Aermotoren“ ausgeführt wurden. (P. M. 1896, S. 209.)

Werkzeug- und Holzbearbeitungs-Maschinen.

Neuerungen auf dem Gebiete der Metallbearbeitungs-Maschinen. Beschreibung einiger neueren Schneidemaschinen (Hämmer) und spanabhebender Werkzeugmaschinen (Drehbänke, Fräsmaschinen). Mit Abb. (Z. V. D. J. 1897, S. 18—23.)

Die Leitspindel-Drehbank, System Schellenbach, unterscheidet sich von den gebräuchlichen Bänken dadurch, dass bei ihr die Leitspindel nicht rotirt, die Wechselräder an der Vorderseite des Bettes liegen und ihre Bewegung durch ein eigenartiges Getriebe erhalten. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 90.)

Automatisch arbeitende Revolverdrehbank (Schraubenschneidmaschine) zur Massenfabrikation von Façonschrauben und Maschinetheilen aller Art. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 67.)

Einige amerikanische Werkzeugmaschinen. Beschreibung einer Metallkreissäge und einer Anzahl, zum Theile für besondere Zwecke erbaute Bohr- und Fräsmaschinen. Mit Abb. (E. 1897, I, S. 59.)

Amerikanische Special-Werkzeugmaschinen. Beschreibung einer wagrechten Biegewalze von ca. 8 m Länge, einer Krahnbormaschine mit um eine wagrechte Achse drehbaren Arm und einer Cylinderbohrmaschine zum Bohren in zwei zu einander senkrechten Richtungen. Mit Abb. (Eg. 1897, I, S. 538.)

Mit der mehrspindeligen Bohrmaschine, System Oehring, können gleichzeitig bis zu 24 Löcher gebohrt werden. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 89.)

Bei der tragbaren Bohr- und Versenkmaschine von Bradford wird die Bohrspindel unter Vermittlung von Kegelrädern durch einen mit Dampf- oder Druckluft bethätigten Motor bewegt. Mit Abb. (Eg. 1897, I, S. 780.)

Bohrwinde. Darstellung einer neuen, praktischen Einspannvorrichtung für Bohrer in die zu ihrer Handhabung bestimmte Bohrwinde. Mit Abb. (U. t. R. 1897, Gruppe II, S. 22.)

Scheermaschine zum Abschneiden von 100 mm Quadrasteisenstangen im dunkelrothglühenden und 127 × 30 mm starken Stahlblechen im kalten Zustande. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 49.)

Fabrikation der Schrauben durch Stanzung. Beschreibung verschiedener Maschinen-Constructions. Mit Abb. (R. t. 1897, S. 102.)

Selbstthätige Mutternschneid-Maschine „Pyramide“. Die Leistung dieser Maschine beträgt in zehnstündiger Arbeit bis zu 9000 Stück 3/4"-Mutter. Mit Abb. (U. t. R. 1897, Gruppe I, S. 25.)

Maschinen zum Schmieden, Walzen, Biegen und Ziehen. Beschrieben werden: Morgan's Schmiedepresse, Kamp's Schnellschmiedepresse, Meyer's Luftfederhammer, Fetsch's Federhammer, F. Müller's Schnellhammer mit Luftfederung, Ferrot's Stielhammer, Bliss' Gesenckfallhammer, Bausch's Bolzenkopfschmiedestock, Verfahren zum Ambosschmieden, Fairbairn und Wells' Schraubenwalzwerk, Higgins' Blechbiegemaschine, Barracough-Heaton's Blechbiegewalzwerk, Fropie's Winkelleisenbiegemaschine, Polte's Auswalzverfahren mittelst Kugeln, Kortüm's Walzwerk zum Schließen von Gefäßböden, Krupp's Ziehwerk für conische Stäbe, Farrell's Ziehpresse. Mit Abb. (D. P. J. 1897, Bd. 203, S. 11—13, 33—39.)

Schmiedemaschinen für Sonderzwecke. Es werden beschrieben: Auerbach's Stauch- und Schweißmaschine, Enfield's Walzwerk für Hiebaffenklängen, verschiedene Hufeisenbiegemaschinen, Aeme's Bolzenschmiedemaschine, Hand's Nietenmaschine, eine größere Anzahl neuerer Nagel- und Drahtstiftenmaschinen, sowie verschiedene Verfahren zur Herstellung von Ketten. Mit Abb. (D. P. J. 1897, Bd. 303, S. 135—139, 151—156.)

Werkzeug zum Verstemmen von Nietköpfen. Der Nietkopf wird durch drei in einem Werkzeugkopf einer Bohrspindel im Kreise angeordneten Rollen, deren Achsen etwas gegen die Senkrechte geneigt sind, gefasst. Mit Abb. (Eg. 1897, I, S. 793.)

Schleifmaschine und Locomotivrahmen-Fräsmaschine. Von Collet & Engelhard. Erstere dient zum Ausschleifen cylindrischer und kegelförmiger Löcher, zum Schleifen walzenförmiger und kegelförmiger Bolzen und zum Schleifen der Werkzeuge; das wesentlichste ist in der Lagerung der Schleifspindel enthalten. Die letztere Maschine gestattet, dass gleichzeitig an drei verschiedenen Stellen des Arbeitsstückes gearbeitet wird. Mit Abb. (Z. V. D. J. 1897, S. 648—654.)

Die Maschine „Ductor“ erzeugt die zur Nagelung von Kisten erforderlichen Nägel und verwendet dieselben gleichzeitig zur Nagelung der Kisten selbst. Alle Functionen vollziehen sich selbstthätig. Die Ma-

schine nimmt einen kleinen Raum ein und wiegt nur 400 kg. Mit Abb. (G. c. 1897, XXX, S. 175.)

Ueber Stahlwechsel. Darstellung einer Anzahl Stahlwechsel-Einrichtungen für Werkzeugmaschinen. Mit Abb. (Z. V. D. J. 1897, S. 733—739.)

Die Größe der Widerstände gegen das Abheben von Metallspänen, als Grundlage für die rechnerische Bestimmung der Abmessungen von Werkzeugmaschinen. Mit Abb. (Z. V. D. J. 1897, S. 504—508.)

Druckluftwerkzeuge. Beschreibung eines Hammers und eines Compressors mit Riemenantrieb. Mit Abb. (E. 1897, I, S. 173.)

Neue Holzbearbeitungs-Maschinen. Beschreibung einer Anzahl Neuerungen und Verbesserungen an Sägen und Sägemaschinen, Schränk- und Schärfvorrichtungen, Hobel- und Fräsmaschinen, Specialmaschinen verschiedener Art. Mit Abb. (D. P. J. 1897, Bd. 304, S. 1—4, 49—52, 74—77, 97—101, 121—125, 145—149, 169—172, 193—196, 217—221, 241—245.)

Stamm-Abkürzsäge zum Querschneiden von Stämmen von 600 bis 800 mm. Mit Abb. (U. t. R. 1897, Gruppe II, S. 22.)

Pumpen.

Neuere Pumpen. Bericht über Verbesserungen und Vervollkommnungen an Pumpmaschinen. Mit Abb. (D. P. J. 1896: Bd. 302, S. 104, 245, 1897: Bd. 303, S. 265.)

Drillings-Dampfpresspumpe für Pressungen von 100, 200 und 300 Atm. Kurze Beschreibung mit Abb. (A. f. G. u. B. 1897, Bd. 40, S. 158.)

Die Moore-Dampfmaschine. Bei der neuen amerikanischen Moore-Dampfmaschine wird der Auspuff des Dampfzylinders in der Pumpensaugleitung condensirt, dadurch eine Vorwärmung des Speisewassers erzielt und fast die ganze Dampfwärme zurückgenommen. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1897, S. 31.)

Doppeltwirkende Dampfmaschine, System Nordberg. Beschreibung mit Abb. (P. M. 1897, S. 73.)

Dreifach-Expansions-Pumpmaschine mit drei nebeneinander liegenden Cylindern, deren Kolben auf eine gemeinsame Schwungradwelle wirken und in der Verlängerung der Kolbenstangen den Tauchkolben tragen. Leistung 22.700 m³ in 24 Stunden bei einer Druckhöhe von ca. 11 kg/cm². Beschreibung der Pumpendetails und des zugehörigen Wasserrohrkessels. Ausführliche Mittheilungen über Leistungsversuche. Mit Abb. (Eg. 1896, II., S. 766 u. 815.)

Die rotirende Pumpe von Piffin ist eine Kapselradpumpe mit einem drei- und einem vierzähligen Rade. Mit Abb. (Eg. 1896, II., S. 784.)

Die Pumpe von Holst besitzt drei nebeneinander liegende Tauchkolben mit um 120° versetzten Antrieb. Eine gleichmäßige Geschwindigkeit der Kolben wird dadurch erzielt, dass man ihre Bewegung durch eine Pleuelstange von der Koppel einer Bogenschubkurbel, deren rotirende Kurbel auf der Antriebswelle sitzt, ableitet. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 74; E. 1897, I, S. 29.)

Stehende Triple-Expansions-Dampfmaschine mit Dampfzylinder von 0.711, 1.219 und 1.880 m und Pumpenplunger von 0.813 m Durchmesser. Die Pumpen sind einfach wirkend. Leistung in kg pro Stunde 14.255.600. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 34.)

Differential-Plunger-Compound-Dampfmaschine. Bei 51 minutlichen Touren soll dieselbe 47.987.800 l Wasser = 1.999.491 pro Stunde liefern. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 35.)

Pumpmaschine des Wasserwerkes in Brighton. Darstellung einer stehenden Dreifach-Expansionsmaschine, an deren nach unten verlängerten Kolbenstangen die Tauchkolben der Druckpumpe hängen, während die Bewegung zweier Saugpumpen in einem Brunnenschacht durch Kunstkreuze erfolgt. Mit Abb. (E. 1897, I, S. 85.)

Pumpmaschinen der Budapester allgemeinen Canalisationswerke. Die Kolbenpumpenmaschinen sind liegende in Bezug auf die Pumpenconstruction und die Pumpenklappen den Maschinen der Berliner Canalisationswerke nachgebaute Verbundmaschinen, die von jenen jedoch in Bezug auf Steuerung, Kolbenstangenführung, Anordnung der Luftpumpe, Gestellbau und kleinere Einzelheiten abweichen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1897, S. 8—12.)

Vacuumpumpe und Compressor, System Küster. Erstere arbeitet, um ein hohes Vacuum zu erzielen, mit, letztere, um einen Kraftverlust zu vermeiden, ohne Druckausgleich. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 11.)

Dampfaccumulatoren für Pumpen. Die zwischen Pumpe und Dampfessel eingeschalteten Accumulatoren gewährleisten eine gleichmäßige Förderung durch die Pumpen und machen ein Durchgehen derselben unmöglich. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 78.)

Petroleum-Injector für Dampfessel zur Verhütung der Kesselsteinbildung. Beschreibung eines einfach anzubringenden und sicher wirkenden Apparats zur tropfenweisen Einführung des Petroleums in den Dampfessel. Mit Abb. (D. 1897, S. 629.)

Hebemaschinen.

Ueber Berechnung hydraulischer Hebevorrichtungen. Theoretische Abhandlung. (D. P. J. 1897, Bd. 303, S. 251.)

Brücken-Laufkahn von 60 m Spannweite zum Bewegen großer Objecte auf ihrem Lagerplatz. Tragkraft der Laufkatze 9 t; lichte Höhe des Krahnes 6.3 m. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 67.)

Ueber Personenaufzüge. Vortrag des Ing. Anton Freissler. (V. Z. 1897, S. 457—462.)

Gebläse.

Mittheilung über Studien und Versuche betreffs Centrifugal-Ventilatoren. Die von der Gesellschaft der Civil-Ingenieure in London unternommenen Versuche bezweckten die Ermittlung der geeignetsten Form und der zweckmäßigsten Dimensionen. Mit Abb. (G. c. 1896, XXX, S. 55.)

Ueber Versuche mit Ventilatoren. Vortrag von Bryon Donkin in der „Society of Civil Engineers“ über seine Versuche mit Ventilatoren der verschiedenartigsten Form und Provenienz. Die Experimente galten der Ermittlung der Beziehungen zwischen Leistung bei gegebenen und variablen Drücken und verbrauchter Betriebskraft. Die erhaltenen Resultate lassen erkennen, dass jener Ventilator am besten seinen Zweck erfüllen wird, dessen theoretischer Wirkungsgrad der beste ist. Mit Abb. (P. M. 1896, S. 182—184.)

Schleuder-, Schrauben- und Kapselgebläse, Versuche und Berechnung von Gruben- und Blasen-Ventilatoren. Theoretische Abhandlung. Mit Abb. (D. P. J. 1897, Bd. 304, S. 222—226, 245—249.)

Verstellbares Dampfstrahlgebläse. Durch entsprechende Drehung eines Hahnes, welcher 3 schräg zur Achse stehende Bohrungen von verschiedener Weite für den Dampfstrahl besitzt, kann die Dampfleitung mit einer dieser Bohrungen in Verbindung gebracht werden. Mit Abb. (Eg. 1897 I, S. 192.) (Schluss folgt.)

Elektrotechnik.

Umfassend die Zeit vom 1. Jänner bis 30. Juni 1897.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Prasch.

Abkürzungen: E. Z. Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. Zeitschrift für Elektrotechnik; E. L'Electricien; E. R. Electrical Review; E. W. Electrical World.

I. Theoretische Abhandlungen.

On the magnetic permeability of liquid Oxygen and liquid Air. By J. A. Fleming and James Dewar. Mittheilungen über die Ergebnisse der Versuche zur Bestimmung der magnetischen Permeabilität von flüssigem Sauerstoff und flüssiger Luft. (E. R., H. 998, S. 57 H. 999, S. 90.)

On the prospective development of Ether theories. By Reginald A. Fessenden. Ein Beitrag zur Weiterentwicklung der Aethertheorie in ihrer Anwendung auf die Elektrizitätslehre. (E. W., H. 1, S. 9.)

A mechanical theory of electricity and chemical action. By Arthur Whitwell. Sucht auf Grund der Idee der Molekular-Rotation ein mechanisches Bild der elektrostatischen, elektromagnetischen, magnetischen und chemischen Phänomene zu geben. (E. R., H. 998, S. 34, H. 999, S. 63, H. 1000, S. 97.)

The insulating medium surrounding a conductor the real path of its current. By E. J. Houston and A. E. Kenelly. Suchen auf Grund der Maxwell's, Herz und Heaviside'schen Theorien eine Erklärung dafür zu bringen, dass auch bei der elektrischen Kraftübertragung der elektrische Strom seinen Weg durch das isolirende Medium nimmt. (E. W., H. 13, S. 421.)

Conductor resistance met by alternating currents. By Dugald C. Jackson. Entwickelt eine Formel zur Bestimmung des scheinbaren Widerstandes eines Leiters bei Durchgang von Wechselströmen, bei welcher sich derselbe als Function der Frequenz darstellt. (E. W., H. 3, S. 90.)

Mechanische Hilfsvorstellungen bei elektrischen Vorgängen und Untersuchungen über Wechselstromresonanz. Von Dr. C. Heinke. Sucht auf Grund der Annahme von materiellen Wirbeln, welche in eine Reihe viel kleinerer elektrischer Partikelchen von Kugelgestalt eingebettet sind und der daraus folgenden gegenseitigen Wechselwirkungen mechanische Analogien zu entwickeln, durch welche die Vorstellung der verschiedenen Vorgänge wesentlich erleichtert werden. (E. Z., H. 5, S. 57.)

Electrical waves in long parallel wires. By A. D. Cole. In dieser beachtenswerthen Arbeit werden die Ergebnisse über die Untersuchungen von in zwei langen parallelen Leitern nach den Methoden von Hertz & Lecka erzeugten stationären elektrischen Wellen mitgetheilt. (E. R., H. 999, S. 66.)

Ueber den Uebergang der Kohle aus dem nichtleitenden in den leitenden Zustand. Von Dr. Russner. Nach den Untersuchungen von G. Brion tritt der leitende Zustand bei Glühen der Kohle in luftfreiem Raume erst nach bestimmter Zeit, bei der Temperatur des Rothglühens ein, dabei vollzieht sich der Uebergang aus dem nichtleitenden in den leitenden Zustand sehr rasch. Auffällig ist, dass das Leitungsvermögen dieser Kohle, wenn selbe längere Zeit abgekühlt ist, sehr rasch abnimmt. So betrug der Widerstand einer unmittelbar nach dem Herausnehmen aus dem Ofen gemessenen Kohle 1700, nach 45 Minuten aber bereits 7600 SE. und wiederholte sich dies bei jeder neuen Erwärmung in derselben Weise. (Z. E., H. 5, S. 140.)

Economy in the design of electromagnets. By W. E. Goldsborough. Der Construction von Elektromagneten muss große Sorgfalt gewidmet werden, indem sich die Kosten desselben bei bestimmter Leistungsfähigkeit, theils durch zu hohes Kupfer-, theils durch zu hohes

Eisengewicht erhöhen. Bei richtiger Dimensionierung können diese Kosten bedeutend herabgedrückt werden. (E. W., H. 6, S. 196.)

The calculation of wires for magnets. By Georg T. Hanchett. Entwickelt eine Reihe von Formeln, um die Stärke und Länge des zur Bewickelung eines Elektromagnetes erforderlichen Drahtes im Voraus berechnen zu können. (E. W., H. 16, S. 499.)

Alternating current machinery. By Edwin J. Houston and A. E. Kennelly. Eine umfangreiche, mit vielen Illustrationen ausgestattete Artikelserie, in welcher die Entwicklung, die Gesetze und Eigenthümlichkeiten der Wechselströme, ebenso wie die Methoden zur praktischen Anwendung derselben für Kraftübertragungszwecke, eingehend erörtert werden. (E. W., H. 1, S. 20, H. 3, S. 91, H. 6, S. 166, H. 7, S. 234, H. 9, S. 285, H. 17, S. 526, H. 20, S. 621, H. 22, S. 686.)

Sur le calcul des circuits destinés à transmettre l'énergie électrique par courants alternatifs. Par M. Aliamet. Entwicklung einer Methode um die Drahtstärken für die Uebertragung von Wechselströmen, und zwar für jedes der angewandten Systeme, wie einfacher, zwei- und dreiphasiger Wechselstrom berechnen zu können. (E., H. 331, S. 274, H. 332, S. 299, H. 333, S. 310.)

The theory of constant speed direct current motors. By W. G. Rhodes. Die Theorie von Elektromotoren, welche bei wechselnder Belastung eine stets gleichbleibende Geschwindigkeit behalten sollen, wird hier in einfacher Weise entwickelt. (E. R., H. 1005, S. 270.)

Vorausbestimmung der Erregung bei Gleichstrommaschinen für Vollbelastung. Von Emil Dick. Bei neu zu entwerfenden Maschinen ist es von großer Bedeutung, die bei Vollbelastung auftretenden Inductionen zu kennen, um zu beurtheilen, ob der durch Rückwirkung und Kupferverlust stattfindende totale Spannungsverlust compensirt werden kann oder nicht. Hierzu soll die hier entwickelte Methode der Vorausbestimmung der Erregung die erforderlichen Anhaltspunkte geben. (E. Z., H. 24, S. 344.)

The maximum output of alternators. By Dagald C. Jackson. Entwickelt eine einfache Formel, um die maximale Leistung einer Wechselstrom-Dynamo berechnen zu können, deren Richtigkeit durch die Untersuchungs-Resultate bestätigt wird. (E. W., H. 12, S. 378.)

Relation between the speed and efficiency of a dynamo. By Arnold G. Housard. Gibt eine graphische Lösung der Aufgabe, bei welcher Geschwindigkeit eine Dynamo den höchsten Nutzeffect hat. (E. W., H. 6, S. 203.)

Die Leitungsberechnung für elektrische Beleuchtungs-Anlagen nach dem Dreistromsysteme. Von Hermann Cahen. Eine eingehende Anleitung zur Berechnung der Leitungsanlage. (E. Z., H. 22, S. 316, H. 23, S. 332.)

Ueber die Abhängigkeit der Capacität von der Entladestromstärke bei Blei-Accumulatoren. Von Prof. W. Penkert. Auf Grund eingehender Versuche wurde eine einfache Formel, welche annähernd richtige Resultate ergibt, ermittelt, um die Beziehung zwischen Entladestromstärke und Capacität bei den verschiedenen Accumulatortypen festzustellen. (E. Z., H. 20, S. 287.)

Zur Frage der photometrischen Einheiten. Von Dr. Leonhard Weber. Erstatet auf Grund eingehender wissenschaftlicher Erwägungen eine Reihe von Vorschlägen zur Aufstellung internationaler photometrischer Einheiten nach dem C. G. S.-Systeme. (E. Z., H. 7, S. 91.)

II. Messinstrumente, Messmethoden und Messresultate.

Untersuchungen über die Du Bois'sche magnetische Waage. Von Dr. A. Ebeling und Dr. Erich Schmidt. Diese Untersuchungen ergaben in Folge der Einwirkung der Verticalcomponente des Erdmagnetismus bei positiver Magnetisirung des zu untersuchenden Stabes andere Resultate, als bei negativer Magnetisirung desselben, ferner ist die Einwirkung der Luftspalten und der Berührungsfächen zu berücksichtigen. Dieselbe giebt jedoch für technische Untersuchungen hinreichend genaue Resultate. Auf Grund dieser Versuchsergebnisse hat Du Bois die ursprüngliche Form der Waage etwas modificirt, um deren Mängel zu beseitigen. (E. Z., H. 14, S. 211.)

The influence of heat treatment upon the magnetic properties of hardened steel. Bringt eine Reihe von Untersuchungsergebnissen verschiedener Stahlsorten, welche nachträglich erwärmt wurden, und deren Ergebnis darin liegt, dass durch diese Erwärmung die Permeabilität erhöht, die Coercitivkraft erniedrigt wird. Bei kohlenreichem Stahl tritt dies schon bei einer Erwärmung zwischen 200 bis 3000, bei kohlenärmeren Sorten erst zwischen 300 bis 450° ein. (E. W., H. 13, S. 409.)

Magnetische Untersuchung österr.-ungar. Stahl- und Eisensorten. Von Ernst Egger. Nach eingehenden einleitenden Betrachtungen über die magnetischen Eigenschaften des Eisens und deren Untersuchung wird eine Reihe von Untersuchungsergebnissen über inländische Eisen-, Stahl- und Blechsorten vorgeführt, welche ergeben, dass trotz vieler vorzüglicher Leistungen die Gleichartigkeit der einzelnen Producte gleichen Ursprungs vieles zu wünschen übrig lässt und die bezüglich der Fabrikation Verbesserungen erfahren muss. (Z. E., H. 6, S. 161, H. 7, S. 193, H. 8, S. 225.)

The direct reading potentiometer. Beschreibung und Anleitung zur Behandlung dieses directe Angaben liefernden Instrumentes der Firma Elliot Bros. (E. R., H. 1020, S. 806.)

Waagegalvanometer. Von Dr. Friedrich C. G. Müller. Dieses durch seine einfache, auf dem Principe der Balancierwaage aufgebaute robuste Construction, sowie große Empfindlichkeit sich auszeichnende Instrument, kann zur Messung von Strömen von Hundertstel- bis 200 Ampère, sowie auch zur Messung von Spannungen verwendet werden. (E. Z., H. 1, S. 53.)

Ueber ein Universal-Registririnstrument, ein neues Universal-Galvanometer und einen neuen Isolationsmesser von Siemens & Halske. Von Dr. A. Rapo. Eingehende Beschreibung dieser drei neuartigen hochempfindlichen und dabei doch leicht handbaren Instrumente. (E. Z. H. 13, S. 196.)

Preliminary note on a form of portable autographic recording-meter. By Hermann S. Hering. Beschreibung eines Instrumentes, welches die Schwankungen der Stromstärken autographisch aufzeichnet. Aus diesen Aufzeichnungen lassen sich directe und wichtige Schlüsse speciell über den Betrieb von Straßenbahnen ziehen. (E. W., H. 20, S. 617.)

On a new method of delicate suspension. By Frank A. Laws. Beschreibt die neue empfindliche Aufhänge-Vorrichtung für Galvanometer von Dr. W. H. Julius in Amsterdam, durch welche die Störungen der Instrumente, wie solche sonst durch nahe vorbeiführende elektrische Bahnen auftreten, eliminirt werden können. (E. W., H. 3, S. 86.)

The illustration of phase differences. Zur Erklärung und Anschaulichmachung der für den Lernenden schwer begreiflichen Phasendifferenz zwischen elektromotorischer Kraft und elektrischem Strome hat Louis Dorr einige einfache Apparate geschaffen, die dem angestrebten Zwecke entsprechen. (E. R., H. 1004, S. 283.)

Static ground detector. Der von der Stanley Electric Manufacturing Co. in Pittsfield, Mass., in den Handel gesetzte neue Erdschlussanzeiger ist im Wesentlichen nichts als ein statisches Differential-Voltmeter, bestehend aus vier auf einer Basis befestigten und einem mit einem Zeiger versehenen beweglichen Flügel, welcher mit der Erde verbunden ist. (E. R., H. 1006, S. 301.)

Ueber eine Methode zur Bestimmung der Wechselzahl oscillirender Ströme. Von Gustav Wilhelm Mayer. Befindet sich in einem von Wechselstrom durchflossenen Solenoide ein Eisenkern, so wird derselbe cyclischen Magnetisirungen unterworfen und der Kern erwärmt sich in Folge der Hysteresis. Wird nun die Längenausdehnung des Kernes, welcher zur Vermeidung von Wirbelströmen am besten ein dünner Stahldraht von bekannten magnetischen Eigenschaften ist, gemessen, so lässt sich die Zahl der Perioden berechnen. Das auf dieser Grundlage eingerichtete Instrument, bei welchem das eine Ende des Drahtes festgeklemmt, das andere mit einem beweglichen Hebel zur Uebertragung der Ausdehnungsbewegung gekuppelt ist, soll namentlich bei sehr hohen Periodenzahlen gute Resultate ergeben. (E. Z., H. 4, S. 471, s. a. E. R., H. 100, S. 236.)

Seismograph électrique. Par George Dary. Beschreibung des im Wetterbureau zu Washington aufgestellten neuen Seismographen von Professor C. F. Maroin, welcher bei größter Empfindlichkeit die Schwingungen auf elektrischem Wege auf einen Chronographen überträgt, der dieselben registriert und gleichzeitig den genauen Zeitpunkt feststellt. (E., H. 323, S. 145.)

Use of Voltmeter for insulation resistance measurement. By Wm. C. Corson. Eine einfache Methode, um den Isolationswiderstand zwischen einer Leitungsanlage und dem Boden mittelst Hilfe eines Voltmeters zu bestimmen. (E. R., H. 1003, S. 199.)

A simple way of testing the resistance of a field coil when instruments are not available. By Frank P. Porter. Beschreibung einer einfachen, nur geringe Hilfsmittel erfordernden Methode zur Bestimmung des Widerstandes der Wickelungen der Anker oder Armaturen, ohne Zuhilfenahme eines eigenen Messinstrumentes. (E. W., H. 11, S. 350.)

Testing the field coils of a street railway motor without the use of instruments. By Frank P. Porter. Durch Wechsel der Schaltung, geeignete Vorschaltung einer Serie von Glühlampen, kann mittelst eines einfachen Compasses eine Störung in den Feldspulen der Motoren aufgefunden werden. (E. W., H. 16, S. 498.)

The reasonable method of rating and testing safety fuses. By Frederic A. C. Perin. Weist darauf hin, dass die Abschmelzsicherungen nicht immer ihrem Zwecke entsprechen und entsprechen steht. Er schlägt vor, den Strom für eine gegebene Drahtstärke so zu wählen, dass sich der Draht bei der doppelten Stromstärke nicht höher als auf 750° F. erhitzen kann und die Abschmelzvorrichtung für diesen doppelten Strom einzurichten, in welchem Falle eine Ueberhitzung der Leitung ausgeschlossen ist. (E. W., H. 5, S. 161.)

Localising earth faults in submarine cables by tests from one end only. By J. Rymer-Jones. Nach einer vereinfachten Methode sind blos zwei verschiedene Messungen der Widerstände mit ungleich starken im Verhältnis von 1:2 stehenden Stromquellen nöthig, um die Fehlerstelle eines gebrochenen Kabels annähernd genau bestimmen zu können. (E. R. H. 977, S. 4.)

(Fortsetzung folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Maschinenbau.

Bearbeitet von Ingenieur August Birk.

(Schluss zu Nr. VII in Nr. 22.)

Fahrbetriebsmittel.

I. Allgemeines.

Die Eisenbahn-Betriebsmittel auf der bayerischen Landesausstellung in Nürnberg 1896. Es werden beschrieben: Die Verbund-Schnellzug-Locomotive Serie B XI, eine sehr leistungsfähige, viercylin-drige Verbund-Personen- und Schnellzug-Locomotive, eine nach System Mallet gebaute Duplex Verbundlocomotive, eine Doppelcylinder-Ver-bund-Güterzug-Locomotive von 65.6 t Dienstgewicht, eine Schnellzug Locomotive mit Vorspannache, eine Localbahn-Tenderlocomotive, deren hintere Laufachse mit der dritten Kuppelachse zu einem amerikanischen Drehgestell vereinigt ist, weiters einige Tender-Locomotiven für Klein- und Transportbahnen und schließlich verschiedene Personen-, Güter- und Specialwagen. (Z. V. D. E. 1896. S. 887.)

Die Eisenbahn-Fahrbetriebsmittel auf den Ausstellungen zu Berlin, Budapest und Nürnberg 1896. Von H. v. Littrow. Mit Abb. (V. Z. 1897, S. 77—84, 433—436, 445—449.)

Ueber den Nutzen der gelenkigen Locomotiven und Wagen. Eisenbahn-Director Brettmann zeigt an einem der Wirklichkeit ent-nommenen Beispiele und zwar unter Anwendung der „sächsischen“ For-meln, in welchem Maße starke Bahnkrümmungen den Zugwiderstand beeinflussen und wie durch Anwendung von Lenkachsen eine Gegen-wirkung erzielt werden kann. (Z. f. Kl. 1897, S. 331—338.)

Mängel der jetzigen Achsbüchsen der preußischen Staatsbahn-Verwaltung und Mittel zu deren Beseitigung. Vortrag von Eisenbahn-Bauinspector Erdbrink. Mit Abb. (A. f. G. & B. 1897, Bd. 40, S. 141—148.)

Kinzers Bremsbacken besteht aus einer gußeisernen Schale in der gewöhnlichen Bremsbackenform; in diese Schale wird eine Mischung aus Gußeisenspähnen, Holzkohle, Asbest, Harz, Graphit und Leinöl unter sehr bedeutendem Drucke eingepresst, worauf die Bremsbacken in einem Glühofen hoher Temperatur ausgesetzt werden. Mit Abb. (R. g. 1896, S. 716.)

II. Locomotiven.

Das Diagramm der Achselbelastungen und seine Anwendung bei drei- und mehrachsigen Locomotiven. Theoretische Studie von Ing. J. Kempf. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1897, Bd. 40, S. 166—171.)

Die Einstellung des Krauß'schen Drehgestelles in Krüm-mungen. Von v. Borries. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1897, Bd. 40, S. 75.)

Locomotiven auf der Millenniums-Landesausstellung in Buda-pest 1896. Ober-Ingenieur E. Kelényi gibt eine allgemeine Beschrei-bung der in voller Größe angestellten neueren Locomotiven und eine Zusammenstellung der Hauptabmessungen sämtlicher 27 angestellten Locomotiven. Mit Abb. (O. 1897, S. 53—56, 69—71, 91 und 92.)

Die Locomotiven auf der II. bayrischen Landesausstellung in Nürnberg 1896. Es waren angestellt: 3 Schnellzugs-, 2 Güterzugs- und 3 Tender-Locomotiven. Von ersteren sei insbesondere die $\frac{1}{2}$ gekup-pelte Schnellzug-Locomotive mit Vorspannache von Krauß & Co. erwähnt; die einzelnen Locomotiven werden ausführlich beschrieben. Mit Abb. (Z. V. D. J. 1897, S. 93—100, 185—190, 213—218.)

Eisenbahnen und Locomotivbau in Japan. Zusammenstellung der Hauptabmessungen und -Gewichte von 32 zur Zeit auf den japanischen Staatsbahnen in Verwendung stehenden Locomotivformen. Mit Abb. (Z. V. D. J. 1897, S. 469—477. — E. 1897 I, S. 322.)

Die neuen Schnellzugs-Locomotiven der Lake Shore-Michigan-Eisenbahn haben drei gekuppelte Achsen und ein vorderes vierrädriges Drehgestell. Adhäsionsgewicht 90 t. Der Kessel zeichnet sich durch große Capacität aus. Die Cylinder sind 18×24 Zoll dimensionirt; Dampfüber-druck 190 lbs 13.4 Atm. Mit Abb. (R. g. 1897, S. 5.)

Achträdrige Personenzugs-Locomotive der Schenectady-Loco-motiv-Werke für die New-York Central & Hudson River Eisenbahn. Bemerkenswert sind die große Heiz- und Rostfläche, welche die Loco-motive zur schnellen Beförderung schwerer Züge geeignet machen. Mit Abb. (R. g. 1897, S. 43.)

Zehnträdrige Personenzugs-Locomotive der Lake Shore & Michigan Southern-Eisenbahn. Zweiachsiges Drehgestell, drei gekuppelte Achsen; Dienstgewicht 53.5 t, Adhäsionsgewicht 39.9 t. Mit Abb. (R. g. 1897, S. 5.)

Schmalspurige Personenzugslocomotive für Japan. Zwei ge-kuppelte Achsen, zweiachsiges Drehgestell, eine rückwärtige Laufachse, Spurweite 1.067 m, Dienstgewicht 45.4 t, Reibungsgewicht 23.6 t, größter Achsenstand 6.858 m, Treibräder-Entfernung 1.829 m, Treibrad-Durchmesser 1.422 m, Cylinderdimensionen 406.4×558.8 mm, Dampfdruck 12.6 Atm. Mit Abb. (R. g. 1897, S. 149 und 150.)

Die zwölfträdrige Locomotive der „Schenectady Locomotiv Works“ für die Nord-Pacific-Eisenbahn ist durch die große Heizfläche (897.12 m²) bemerkenswerth; sie ist — wenn nicht die schwerste — so doch die leistungsfähigste Locomotive, die bisher für normalen Gebirgs-

bahndienst erbaut wurde; sie liefert eine Zugkraft von 15.876 kg und leistet 1200 PS während dreier Stunden bei 25.75 km stündlicher Fahr-geschwindigkeit. Mit Abb. (R. g. 1897, S. 145.)

Tenderlocomotive der Pennsylvania-Eisenbahn. Der Dienst, für welchen diese Locomotive bestimmt ist, nöthigte zu mehreren be-merkenswerthen Abweichungen von der gebräuchlichen Constructions-methode. Die Locomotive wiegt 63.5 t und läuft auf acht gekuppelten Rädern; die Zugkraft beträgt über 15.000 kg. Mit Abb. (R. g. 1896, S. 823.)

Die Hagans-Locomotive in ihrer neuesten Ausgestaltung vermag trotz ihr acht gekuppelten Rädern Bögen mit 30 und 20 m Halbmesser anstandslos zu befahren. Der Gesamttrastand beträgt bei 1.00 m Spur-weite 3.10 m, bei 0.60 m Spurweite 2.80 m. Zwei gekuppelte Achsen liegen im Hauptrahmen unter der Feuerbüchse, zwei in einem vorderen Dreh-gestelle. Mit Abb. (Z. f. Kl. 1897, S. 396—399.)

Hagans-Locomotive. Darstellung einer schmalspurigen Locomotive von 14 t Dienstgewicht und einer Locomotive von 23 t Dienstgewicht für eine Bahn von 750 mm Spurweite. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1897, Bd. 40, S. 72—74.)

Die Erfahrungen, gemacht mit der Locomotive „Schenectady“. der Universität von Turdne durch Prof. Goss. Die Ergebnisse sind sehr interessant und geben werthvolle Aufschlüsse über den Brennstoffverbrauch und über die Möglichkeit und Zulässigkeit der Herbeiführung von Er-sparnissen bei den Zugförderungskosten. (R. gen. 1897, I, S. 212.)

Zahnrad-Locomotive, Bauart Abt, ausgeführt von der Wiener Locomotivfabriks-Actien-Gesellschaft in Floridsdorf bei Wien für die k. k. bosnisch-herzegowinischen Staatsbahnen. Diese, für Reibungs- und Zahnrad-Antrieb und für die Spurweite von 760 mm erbaute Locomotive, befördert auf der größten Steigung von 60‰ eine Zuglast von 85 t, auf 45‰ Steigung 120 t, beides mit 8 bis 10 km/St. Geschwindigkeit. Die Reibungsstrecke befährt sie mit einer Geschwindigkeit bis zu 30 km/St. Mit Abb. (O. 1897, S. 5—7.)

Locomotive mit Oelfeuerung für die Live-pool-Docklinien. Kurze Beschreibung. Mit Abb. (Eg. 1896, II, S. 251.)

Die Petroleumfeuerung bei den Locomotiven der russischen Bahnen. Die Vortheile der Petroleumfeuerung werden angeführt und die wichtigsten derzeit in Gebrauch stehenden Zerstäuber, sowie die den verwendeten Zerstäubern entsprechenden Modificationen, welche die Feuer-büchsen bei Einführung der Petroleumfeuerung erfahren müssen, be-schrieben. Mit Abb. (R. t. 1897, S. 182—185.)

Der neue Wasserschöpfer für die Tender der Pennsylvania-Eisen-bahn ermöglicht auch bei sehr schneller Fahrt das Wasser aus dem Canal zwischen den Schienensträngen in den Tender zu heben und läßt sich sehr leicht handhaben. Mit Abb. (R. gen. 1897, S. 20.)

Ueber den Wasserverbrauch der Locomotiven. Von M. Vi-caire. Kurze Mittheilung der von dem Verfasser aufgestellten theore-tischen Berechnungsart und einiger praktischer Versuchsergebnisse (G. c. 1897, XXX, S. 173.)

Ueber das Verhältnis der Dampferzeugungsfähigkeit der Feuerbüchse und der Röhren-Oberfläche. Mit Abb. (R. g. 1896, S. 848.)

Weitere Erfahrungen mit flusseisernen Feuerkisten und Wellrohrkesseln. Von v. Borries. (O. 1897, S. 7—9.)

Versuche über den Einfluss hohen Heizstoffverbrauches auf die Nutzwirkung der Locomotivkessel. Mittheilung der Ergebnisse, welche im Maschinenbau Laboratorium der Turdne-Universität in Lafayette (Ind.) an der fest aufgestellten $\frac{2}{4}$ gekuppelten Locomotive ausgeführten Versuche ergaben. Mit Abb. (R. g. 1896, S. 651, 722, 734 und 741. Auszugsweise O. 1897, S. 24.)

Versuche über die Erhitzung von Luft, die ein Rohr durch-zieht, dessen Außenseite auf eine bestimmte Temperatur gehalten wird. Die Versuche hatten den Zweck, festzustellen, ob ein Luftconden-sator für eine Locomotive möglich wäre; sie ergaben, dass derartige Constructions nicht vortheilhaft sein können. Mit Abb. (R. gen. 1897, I, S. 307.)

Mittheilung über ein bei der französischen Nordbahn ange-wendetes Verfahren zur Aufkellung lose gewordener Räder und Kurbeln. Mit Abb. (R. gen. 1896, II, S. 247.)

Wright's Speisekopf für Locomotivkessel. Das Rückschlagventil ist innerhalb des Kessels angeordnet, damit bei Unfällen ein Verbrühen der Locomotiv-Mannschaft auch nach dem Abreißen der Speiseröhre aus-geschlossen ist. Mit Abb. (R. g. 1896, S. 750; O. 1897, S. 25.)

Locomotiv-Kolbenschieber und Evacuationsventil, System Smith. Die von der North-Eastern-Railway seit etwa Jahresfrist in Be-trieb genommenen neuen Locomotiven sind mit derartigen Schiebern und Ventilen ausgerüstet, da durch dieselben dem Eintritt des Wassers in die Cylinder und dem Entstehen eines Vacuums im Cylinder vorgebeugt werden soll. Mit Abb. (P. M. 1897, S. 17.)

Kolbenschieber für Locomotiven. Beschreibung eines auf der Midland-Eisenbahn in Verwendung stehenden Schiebers, welcher an seinem Ende drei Ringsegmente aus harter Bronze und daneben einen vollen Ring aus einer biegsamen Metalllegirung besitzt. Mit Abb. (E. 1897, I, S. 577.)

Die Geschwindigkeitsmesser, System Klose, an den Locomo-tiven der schweizerischen Nordostbahn. Der Antrieb des Apparates er-

folgt zwangsläufig mittelst Kurbel von einem rotirenden festen Punkte des Triebwerkes aus. Ausführliche Besprechung der im Betriebe gewonnenen Resultate, die zu einigen Modificationen führten. Es ergab sich namentlich die Nothwendigkeit, an Stelle der starren eine federnde Kurbel zu setzen. Mit Abb. (Schw. B. 1897, I, S. 122.)

Geschwindigkeitsmesser. Bauart Peyer, Favarger & Co. Seine wichtigsten Eigenschaften sind: 1. Er zeigt in jedem Augenblicke die Geschwindigkeit der Locomotive mittelst Zeiger auf einer Theilung an. Der Zeiger hat dabei keinen springenden, sondern stetigen Gang. 2. Er zeichnet die Fahrgeschwindigkeit in Bezug zur durchfahrenen Strecke auf, indem er gleiche Wegelängen durch Einschlagen von Punkten, die zugehörigen Geschwindigkeiten durch die Abstände der Punkte von einer festen Grundlinie angibt. 3. Die Uhr zum Bewegen des Papierbandes wird von der Vorrichtung selbst aufgezogen. 4. Die Bauart ist höchst einfach. Mit Abb. (O. 1897, S. 58—60.)

III. Wagen.

Die Erhaltung und die wahrscheinliche Dauer der Fahrbetriebsmittel mit eisernem Rahmen und Kastengestell. Mit Abb. (R. gen. 1896, I, S. 306—317.)

Die neuen Musterzeichnungen für Personen- und Gepäckwagen der preussischen Staatsbahnen. Erläuterungen von Baurath Fritz Herr. (A. f. G. & B. 1897, Bd. 40, S. 109.)

Pullmann'scher Schlafwagen. Detail-Zeichnungen eines circa 23,8 m langen amerikanischen Schlafwagens. (E. 1897, I, S. 80.)

Neue Local-Personenwagen der Niederländischen Central-Eisenbahn. Diese Durchgangswagen sind ganz aus Teakholz gebaut und haben eine Kastenlänge von 10,010 m und eine Kastenbreite von 3,150 m. Der Wagen II. Classe besteht aus zwei Abtheilungen mit je 16 Plätzen und einer Abtheilung für Gepäck; der Wagen III. Cl. bietet in sieben Abtheilungen Sitzplätze für 70 Reisende. Beide Wagen sind an den Enden mit offenen Bühnen versehen, welche mindestens für 15 Reisende Platz bieten. Mit Abb. (O. 1897, S. 9.)

Feuerschutzwagen für den East Buffalo Güterbahnhof der New-York Central-Eisenbahn. Er ist 10,4 m lang, hat an jedem Ende einen Wasserbehälter und in der Mitte einen Raum mit Dampffeuerspritze und sonstigen erforderlichen Einrichtungen. Mit Abb. (R. g. 1897, S. 199.)

Dampfwagen, Anordnung Serpillet, für die württembergischen Staatsbahnen. Beschreibung der Bauart und der Versuche, die im December 1896 und im Jänner 1897 mit diesem Wagen auf der Strecke Corbeil—Malesherbes der Paris—Lyon—Mittelmeerbahn vorgenommen wurden. Mit Abb. (R. gen. 1897, I, S. 205.)

Die Herstellung der eisernen Rahmen von Eisenbahnwagen in der Werkstätte der französischen Westbahn zu Romilly sur Seine. Mit Abb. (R. gen. 1897, I, S. 261.)

Trojans Plattform und Puffer weist bemerkenswerthe Einzelheiten auf, die vor Allem die innige Berührung der Pufferköpfe in scharfen Bögen bezwecken. Mit Abb. (R. g. 1897, S. 131.)

Kugellager für Eisenbahnwagen. Kurze Beschreibung eines von N. M. Shumway in Chicago construirten, gegenwärtig in den Vereinigten Staaten probeweise in Verwendung stehenden Kugellagers. — Mit Abb. (V. Z. 1897, S. 414.)

Neue Kupplung für Eisenbahnfahrzeuge. Dieselbe kann von der Wagenseite aus bedient werden und gestattet die Beibehaltung des bewährten Zughakensystems. Mit Abb. (Z. f. Kl. 1897, S. 218.)

Eine neue selbstthätige Kupplung für Eisenbahnfahrzeuge. Von H. Oberläuter. Ein besonderer Vortheil dieser Kupplung liegt in dem Umstande, dass die mit ihr ausgerüsteten Wagen auch mit Wagen des derzeit allgemein gebräuchlichen Systems gekuppelt werden können. Mit Abb. (V. Z. 1897, S. 14.)

Güterwagen-Controlschloss für Eisenbahnen, Anordnung Mehoffer & Maslonka ermöglicht auch einen festen Wagenverschluss. Mit Abb. (Oe. E. Z. 1897, S. 138 und 139.)

Der Anstrich der Schnellzugswagen mit Blechverschalung der französischen Ostbahn. Der Artikel bespricht den Zweck des äußeren Anstriches, erläutert die Anforderungen, denen der Anstrich entsprechen muss und behandelt im Weiteren die gebräuchlichen Anstrichmethoden, sowie die Art und Weise der Erhaltung. (R. gen. 1896, II, S. 291—339.)

Neuere Anordnungen für die Dampfheizung der Personenwagen bei den preussischen Staatseisenbahnen. Vortrag von Oberbaurath Wichert. Mit Abb. (A. f. G. & B. 1897, Bd. 40, S. 201 bis 206.)

Die Dampfheizung auf den preussischen Staatseisenbahnen. Vortrag des Geh. Ober-Baurathes Wichert. Es werden besonders die Vorzüge der Niederdruckheizung mit der nur durch den Schaffner möglichen Regulirung betont. Mit Abb. (Z. V. D. E. 1897, S. 363 und 364; A. f. G. & B. 1897, Bd. 40, S. 201—206.)

Die Beleuchtung der Eisenbahnwagen und die neuesten Versuche mit Acetylen. Es werden die Versuche von Pintsch besprochen und wird auf die Anwendungen der Mischungen von Acetylen mit Fettgas und mit Steinkohlengas hingewiesen. (Z. V. D. E. 1897, S. 118.)

Eisenbahn-Waggon-Beleuchtung unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung von Acetylen. Von Ober-Ingenieur Gerd. Das wundervolle Licht, welches das Acetylen liefert, hat demselben viele Anhänger erworben. Reines Acetylen ist aber für

Waggonbeleuchtung sehr gefährlich, weil es auch ohne Luftbeimischung explodirt, indem es sich in seine Bestandtheile auflöst. Die Versuche der Firma Julius Pintsch haben nun gezeigt, dass uncompressirtes Acetylen nicht so gefährlich ist. Bei Anwendung von Mischgas, bestehend aus Acetylen und Fettgas, wenn ersteres nur 30% der Mischung beträgt, erscheint jede Gefahr für den Eisenbahnbetrieb ausgeschlossen. Es kann auch Steinkohlengas beigemischt werden. Die Versuche werden fortgesetzt. Denselben Gegenstand, jedoch unter besonderer Rücksichtnahme auf den gegenwärtigen Stand der praktischen Acetylenbereitung und -Verwendung behandelt Bau-Inspector Leissner. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1897, Bd. 40, S. 1, 102, 123, 213.)

Filter-Einrichtung für Lüftung der Eisenbahn-Personenwagen mittelst staubfreier Luft. Von Dr. K. Möller. Die Lüftung erzeugt keinerlei merkbaren Zug und die Staubablagerungen im Wageninneren werden vermieden. Mit Abb. (O. 1897, S. 33.)

Lüftungs-Einrichtung für Eisenbahnwagen mittelst filtrirter Luft. Von Dr. Carl Möller. Es werden zunächst die Vortheile der staub- und zugfreien Lüftung und sodann die interessanten wissenschaftlichen Vorversuche über die relative Luftgeschwindigkeit an den Wänden der fahrenden Eisenbahnwagen besprochen. Schließlich wird der Apparat selbst beschrieben. Derselbe ist sehr einfach construiert, verursacht geringe Ausgaben und lässt sich zu einer guten Einnahme für die Bahnen machen, wenn eine Platzgebühr für Wagen erhoben wird, die mit staub- und zugfreier Lüftung versehen sind. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1897, Bd. 40 S. 113—117.)

Werkstätten-Anlagen und Einrichtungen.

Die Verwendung von Pressluft in der Werkstätte Omaha der Unton-Pacific-Bahn. Mehr als 50 Maschinen und Werkzeuge werden mittelst Pressluft von 8 Atm. Spannung betrieben, welche von drei Maschinen mit einer Leistungsfähigkeit von 34 m³ Min. geliefert wird. Mittheilung interessanter Daten über diese Maschinen und Werkzeuge. Mit Abb. (R. g. 1896, S. 838; auszugsweise: O. 1897, S. 65.)

Die Verwendung von Pressluft in der Werkstätte Topeka der Atchison-, Tepeko- und Santa Fe-Bahn. Unter den Werkstätten der nordamerikanischen Eisenbahnen, welche Pressluft zur Uebertragung der Betriebskraft verwenden, ist diese Werkstätte eine der am vollkommensten eingerichteten. Darstellung der verschiedenen Einrichtungen. Mit Abb. (R. g. 1897, S. 40, 234; auszugsweise: O. 1897, S. 109.)

Anlage und Betrieb von Fabriken. Es werden Anleitungen gegeben, wie Fabriken anzulegen und zu betreiben sind, um 1. die größte Leistungsfähigkeit zu entwickeln, 2. mit höchster Oekonomie zu arbeiten und 3. die größte Sicherheit den Arbeitern zu bieten. (Supplement zu Uhländ's techn. Zeitschriften 1897, S. 1, 7, 11, 15, 19, 23.)

Fernthermometer und deren praktische Anwendung als Controlinstrument der Betriebe. Beschreibung des stählernen Quecksilberthermometer von Steinle & Hartung. Dasselbe dient sowohl zur Bestimmung der Gastemperaturen aller Gattungen von Feuerungen, als auch zu Temperaturmessungen des Dampfes vor und nach der Ueberhitzung, im Zuge der Dampfleitungen, an Vorwärmern etc. Mit Abb. (Z. d. D. & V. G. 1897, S. 92—94.)

Elektrotechnik.

Umfassend die Zeit vom 1. Jänner bis 30. Juni 1897.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Prasch.

Abkürzungen: E. Z. Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. Zeitschrift für Elektrotechnik; E. L'Électricien; E. R. Electrical Review; E. W. Electrical World.

(Fortsetzung zu Nr. VII in Nr. 22.)

Eine neue Methode zur Bestimmung des Temperatur-Coefficienten. Von Dr. Max Töwe. Die Schwierigkeit und Unzuverlässigkeit der Bestimmung des Temperatur-Coefficienten vermittelst der Wheatston'schen Brücke wird durch diese neue Methode, bei welcher ein Solenoid aus dem zu untersuchenden Materiale, dessen Wirkung durch eine Compensationsschleife aufgehoben wird, mit einem Magnetometer in Verbindung gebracht ist beseitigt. Normal gibt das Magnetometer keinen Ausschlag, ändert sich jedoch der Widerstand des Solenoides durch von Aussen kommende künstlich regulirte Wärme, so tritt das Magnetometer in Wirksamkeit. (E. Z. H. 15, S. 218.)

Tests on paper insulated cables. Die Untersuchung von nicht mit Paraffin imprägnirten Papierkabeln ergab eine Capacität von 0,08 bis 0,085 mfd, wogegen mit Paraffin imprägnirte eine solche von 0,1 bis 0,3 mfd ergaben. Der Isolationswiderstand schwankt je nach der Art der Fabrikation zwischen 100—1000 Megohm pro engl. Meile. (E. R. H. 1015, S. 625.)

Essais des parafoudres et des coupe-circuit fusibles de l'usine generatrice des chutes du Niagara. Par M. Aliamet. Mit den für die Kraftübertragungsanlage Niagara-fall-Buffalo in Gebrauch stehenden Abschmelzsicherungen und Blitzschutzvorrichtungen wurden eingehende Versuche angestellt, welche deren beinahe absolute Wirksamkeit bezeugten. (E. H. 323, S. 151.)

Untersuchung eines Gülicher-Accumulators. Von Professor W. Penkert. Die hier veröffentlichten Untersuchungsergebnisse eines

Gülcher-Accumulators, Type A₃, zeigten nicht nur eine sehr hohe Capacität, sondern auch eine große Widerstandsfähigkeit gegen starke Entladungen dieser Accumulatorentype. (E. Z. H. 11, S. 156.)

III. Leitungsmaterialien und Leitungsbau.

A new insulating material. Der Asbestos Insulation Company in Boston ist es gelungen, den rohen Asbest so zu reinigen, dass er eine große Isolationsfähigkeit besitzt; derselbe kommt als Papier in den Handel, indem er zwischen zwei Papierlagen eingebettet wird. Solche Blätter von 0.007 Zoll engl. Dicke leisten einem Strome von 2000 V Spannung hinreichenden Widerstand. (E. W. H. 14, S. 458.)

Stone's compound telephonic conductor. Bei diesem Kabel, welches für die telephonische Correspondenz auf unterseeischen Leitungen bestimmt ist, wird die Kupferseele von einem dünnen, nichtleitenden Materiale umgeben und über dieselbe ein Blatt von Eisen, welches jedoch nicht continuirlich verläuft, gezogen. Es soll hiebei durch die magnetische Induction die statische Capacität aufgehoben werden. (E. R. H. 1014, S. 588.)

Glovers non fibrous waterproof diatrine cable. Dieses in den Glover'schen Kabelwerken erzeugte, mit einer neuartigen Isolirmasse umgebene Kabel soll nicht nur wasserbeständig sein, sondern auch eine so hohe Isolationsfähigkeit besitzen, dass Wechselströme bis zu 25.000 V durch dasselbe geleitet werden können, ohne die Isolirhülle zu durchschlagen oder zu zerstören. (E. R. 1008, S. 379.)

The rapid cable. Dieses neue, von Silvanus Thompson construirte Unterseekabel, bei welchem in ein gewöhnliches zweiadriges Kabel in Entfernungen von 160–240 km drei getrennte Leiter eingeführt werden, wovon der dritte von hohem Widerstande als Ableitung wirkt, soll ein bis achtfach schnelleres Telegraphiren ermöglichen als bisher, weil hiedurch die statischen Ladungen neutralisirt werden. Es wird aber darauf hingewiesen, dass das Auffinden von Fehlern in solchen Kabeln große Schwierigkeiten bereiten dürfte. (E. R. H. 1001, S. 126.)

The „Kosmo“ concentric wiring. Bei dieser Methode werden für die Haupt- und stärkeren Nebenleitungen nur concentrische Kabel verwendet, von welchen dann zu den Beleuchtungskörpern parallele Drähte abgehen. Die Schwierigkeit der Verbindung bzw. Abzweigung solcher Kabel ist durch ein relativ einfaches und sinnreiches Verfahren in sicherer Weise gelöst. (E. R. H. 1001, S. 156.)

Das Austrocknen von Lufttraumkabeln. Von R. Petsch. Die für den Telefonbetrieb in größeren Städten fast ausschließlich in Verwendung stehenden Papierkabel mit Bleiumhüllung verlieren bedeutend an Isolationsfähigkeit, sobald die Bleihülle beschädigt wird, indem Feuchtigkeit eintritt. Durch das Austrocknen der Kabel mit comprimirt Luft steigt das Isolationsvermögen sofort und kann der Telefonbetrieb aufrecht erhalten bleiben, bis der Fehler aufgefunden und behoben ist. Der Fehler in der Bleihülle zeigt sich sofort an, indem die austrocknende Luft durch Pfeifen an der Fehlerstelle den schadhafte Punkt erkennen lässt. Dieses Verfahren wird in Paris angewendet, bedingt aber, dass die Kabel überall zugänglich sind. (E. Z. H. 14, S. 206.)

Cable making and wire covering machinery. Beschreibung einer Reihe von Maschinen von Messrs. Johnson und Phillips in Charlton zur Herstellung von Kabeln, insbesondere zur Ueberkleidung der Seelen mit Papierisolation. (E. R. H. 1007, S. 342.)

Nouveau procédé de preparation des poteaux telegraphiques. Die Methode besteht darin, dass die zu Telegraphensäulen bestimmten Bäume während des Frühjahres oder zu Beginn des Herbstes am unteren Theile stark entrindest und sodann ein oder zwei Jahre stehen gelassen werden, ehe man sie schlägt. Hiedurch imprägniren sich dieselben mit Harz und werden dauerhafter. (E. H. 329, S. 253.)

Ueber die Bestimmungen der günstigsten Mastenintervalle bei Fernleitungen. Von L. Stark und J. Schwarz. Die Entfernung der einzelnen Maste für Fernleitungsdrähte spielt in Bezug auf die Kosten der Anlage eine nicht unbedeutende Rolle und ist es daher bei längeren Leitungen von Vortheil, die günstigste Entfernung der Masten von einander zu bestimmen, was hier an einem Beispiele durchgeführt erscheint. (E. Z. H. 14, S. 205.)

Ueber ein neues System von Installations- und Sicherungsmaterialien der Firma Siemens & Halske nach den Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker. Vorführung einer Reihe von Neuerungen für die Installation elektrischer Starkstromanlagen, durch welche eine einfache und einheitliche Ausführung derselben ermöglicht und den Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker Rechnung getragen wird. (E. Z. H. 2, S. 27, H. 3, S. 41.)

Notes pratiques sur l'établissement des canalisations électriques aériennes. Par J. A. Montpellier. Praktische Winke für die Herstellung oberirdischer elektrischer Leitungen. (E. H. 336, S. 361, H. 337, S. 375.)

Progress of electrical subway work. By Wm. Maver jr. Beschreibung der in neuerer Zeit gebräuchlichen Art und Weise der Verlegung von Kabeln in New-York und anderen größeren Städten Amerikas. (E. W. H. 5, S. 163.)

Système d'agrafes pour soutenir les conducteurs servant à l'éclairage électrique. Par L. Lebiez. M. Paidamure verwendet für die Befestigung isolirter Lichtleitung im Innern von Räumen eigentümlich zugestrichene Kupferklammern, welche zwei und auch mehrere solcher Leitungen zugleich aufnehmen können. (E. H. 321, S. 122.)

Die Fernsprechleitungen zwischen den Städten Großbritannien. Von J. Gavey. Eingehende Mittheilungen über die im britischen Reiche für interurbane Linien ausgeführten Telephonleitungen, bei denen alle die im Laufe der Zeit gemachten Erfahrungen bestens verworther erscheinen. (E. Z., H. 24, S. 346, H. 25, S. 359, H. 26, S. 375.)

Des precautions a prendre dans les installations électriques. Par E. J. Brunswick. Ingenieur Bonfante giebt eine Reihe von Vorsichtsmaßregeln, die bei der Installation elektrischer Anlagen zu beachten sind. (E., H. 327, S. 210, H. 328, S. 231, H. 329, S. 243.)

Sur les precautions a prendre dans l'installation des conducteurs électriques au voisinage des magasins a poudre. Entwurf einer Vorschrift für die Anlage elektrischer Leitungen in der Nähe von Pulvermagazinen, wie solche von der Akademie der Wissenschaften dem Kriegsminister über dessen Anregung vorgelegt wurde. (E., H. 338, S. 396.)

IV. Telegraphie, Telephonie und Signalisirung.

Muirhead's Kabelschnellschreiber mit Entladevorrichtung. Dieser in seiner Grundform dem Wheatston'schen Schnellschreiber ähnelnde Apparat hat jedoch noch eine Vorrichtung, um sofort nach Entsenden eines Stromstoßes einer Richtung einen Stromstoß entgegengesetzter Richtung in das Kabel zu entsenden und so die Entladung des Kabels zu beschleunigen, wodurch ein schnelleres Telegraphiren ermöglicht wird. (E. Z., H. 22, S. 321.)

Improved mirror speaking instrument designed especially for use on board ship. By J. Rymer-Jones. Beschreibung dieses neuen von der Silvertown Company für ihr Kabel-Reparaturschiff adoptirten Sprechinstrumentes mit Spiegelablesung, dessen Empfindlichkeit nach Bedarf regulirt werden kann und sonach den Bedürfnissen bei Correspondenz vom Schiffe zum Ufer bestens entspricht. (E. R., H. 998, S. 39.)

Ein neuer Typendruck-Telegraph „Telescripteur“. (System Hoffmann). Bei diesem Systeme macht der Erfinder an Stelle der in continuirlichem synchronen Laufe befindlichen Typenräder, von einer schrittweisen Fortbewegung derselben Anwendung und erreicht dies mit geradezu erstaunlich einfachen Mitteln. Hiedurch wird die Bedienung des Apparates eine sehr einfache und derselbe der Allgemeinheit zugänglich. (Z. E., H. 2, S. 44.)

The synchronograph. Albert C. Crehore und George O. Squier haben eine neue Methode zur Schnelltelegraphie mittelst Wechselstrom erfunden, welche im Principe darin besteht, dass die Unterbrechung des Stromes durch perforirte Papierstreifen nur zu dem Zeitpunkte des Stromwechsels, also wenn die Linie stromlos ist, erfolgen kann. Hiedurch soll bei einem geeignet erscheinenden Empfänger die Zahl der in der Minute abzugebenden Worte bis zu 3000 gesteigert werden können. (E. W. H. 19, S. 587.)

Neues Zweifach-Telegraphensystem. Von Ludwig Pohl. Dieses bei der österr. Telegraphen-Verwaltung erprobte System für Zweifach-Telegraphie beruht auf einer eigenartigen Verwendung des Ruhestromes, indem sowohl bei der Ruhe als der Arbeitstellung der eigenen Taste, das eigene Relais in Ruhe bleibt und erst bei Niederdrücken des Tasters der fremden Station anspricht. Dasselbe bedingt nur eine Aenderung der Taste und bedarf keiner besonderen subtilen Apparate. (E. Z., H. 19, S. 279.)

Duplextelegraphie mit dem Hughes-Apparat in der Schweiz. Von Dr. Wietlisbach. Mittheilungen über die auf der Linie Bern–Basel durchgeführten Versuche der Duplextelegraphie mittelst Hughes Typendruckers unter Beigabe des Schaltungsschema, welche günstige Resultate ergaben. (E. Z., H. 20, S. 289.)

Système telegraphique auxiliaire. Par A. Michaut. Beschreibung eines besonders für Eisenbahn-Telegraphen bestimmten Telegraphensystemes, bei welchen unter Anwendung von Inductionsrollen und eines kleinen Alternators gleichzeitig mehrere Stationen sich gegenseitig verständigen können. (E., H. 326, S. 200.)

La reproduction telegraphique de dessin. Par A. Michaut. Thomas Alva Edison hat ein ganz neues Verfahren erfunden, gewöhnliche Bleizeichnung auf telegraphischem Wege zu übertragen, welche von dem bisher eingeschlagenen Wege abweicht und eine in allen Theilen genaue Reproduktion des Originals ermöglicht. (E., H. 319, S. 87.)

Das deutsch-norwegische Kabel. Von Albert Petersen. Mittheilungen über den Telegraphenbetrieb auf diesem Kabel, bei welchem es durch Einführung des Wechselstrombetriebes unter Anwendung der Dressing- und Gulstava'schen Methode zur Aufhebung der Induction in Seekabeln, gelungen ist, die Telegraphir-Geschwindigkeit um das 2½fache zu erhöhen. (E. Z., H. 17, S. 250.)

Schienerndrathverbindung für Eisenbahn-Telegraphenstationen. Von P. Höfer. Beschreibt eine Form der Schienerndrathverbindung, bei welcher der gute Contact mit den Schienen stets aufrecht erhalten und ein Bruch der Drahtleitung durch die fortwährende Schienenbewegung hintangehalten wird. (E. Z., H. 12, S. 168.)

Scheibenmikrophon. Von R. Stock & Co. Dieses neuartige Mikrophon, bei welchem zwölf Kohlscheiben an zwei Kohlenstäben pendeln, während die Membrane an die Scheiben anliegt, ist leicht regulirbar und hat die Eigenthümlichkeit, dass die Kohlscheiben beim Sprechen langsam aber regelmäßig rotiren, wodurch die Sprache an Deutlichkeit gewinnt. (E. Z., H. 15, S. 220.)

Transmetteur microtelephonique Guyomard et Rolland. Par L. Montillot. Das neue, viele Abweichungen aufweisende Mikro-telephon von Guyomard und Rolland ist theilweise regulirbar, beruht auf der Stäbchenwirkung und soll sehr gut arbeiten. Es ist zum Theile für den staatlichen Telephondienst in Frankreich adaptirt. (E., H. 338, S. 385.)

The telephone repeater. By Lieut. F. Jarvis Patten. Die verschiedenen Vorschläge zur Construction eines Telephonrelais, welches die Sprache auf eine zweite Linie übertragen soll, werden hier vorgeführt und hinzugefügt, dass es bisher mit keinem dieser Relais gelungen ist, eine Sprachenübertragung überhaupt durchzuführen. (E. W., H. 21, S. 648, H. 22, S. 681, H. 23, S. 711.)

A new magneto telephone bell. Beschreibung eines neuen Telephoninductors und einer neuen Telephonglocke, welche beide besondere Vorzüge aufweisen. (E. W., H. 23, S. 744.)

Der Stromwender in der Brünner Telephon-Centrale. Von Clemens Biegler. Beschreibung des von Franz Kosak erdachten neuen Stromwenders, wie solcher zur Bethätigung der Wechselstromglocken in der Brünner Telephon-Centrale zur Verwendung gelangt. (Z. E., H. 1, S. 7.)

Telephonkabinen aus Glasbausteinen. Telephonkabinen sollen schalldicht nach Außen abgeschlossen, dennoch aber entsprechend erleuchtet sein. Hiezu eignen sich die Glasbausteine, Hohlkörper aus Glas, deren innerer Raum mit comprimierter Luft erfüllt ist, ganz vorzüglich, da sie den Schall vollständig abdämpfen und leicht zu behandeln sind. (E. Z., H. 21, S. 300.)

Installation d'un reseau telephonique sans comutateur central. Par E. Pierard. Durch eine hier angegebene Schaltung, können, ohne dass eine Centrale vorhanden wäre und ohne dass automatische Umschalter in Gebrauch kommen, alle Theilnehmer eines Telephonnetzes gegenseitig mit einander verkehren, ohne dass ein Abhören der Mittheilungen von anderer als der angerufenen Seite möglich wäre. (E., H. 322, S. 129, H. 329, S. 241.)

Fernsprechanlage ohne Rufstromquellen bei den Theilnehmerstellen. Von G. Ritter. Die Schwierigkeit der Erhaltung der Rufstromquellen bei den einzelnen Telephonabonnenten ließ die Centralisirung derselben wünschenswerth erscheinen. Nach der von dem Verfasser entworfenen Einrichtung ist diese Centralisirung ohne Behinderung der Abonnenten ermöglicht, indem sowohl der An- als Schlussruf selbstthätig erfolgt, wobei es sich gleich bleibt, ob für die Bethätigung der Anrufklingelwerke Gleich- oder Wechselstrom in Anwendung kommt. (E. Z., H. 7, S. 97, H. 9, S. 124.)

Das neue Fernsprechamt in Christiania. Von Jul. H. West. Eingehende Beschreibung der Einrichtung dieses neuen Fernsprechamtes, in welchem die Vielfachschränke im Wesentlichen nach dem Typus 1893 der Western Electric Co. mit parallel geschalteten Klinken und selbstaufrichtbaren Klappen eingerichtet sind, dabei aber in den Einzelheiten der Schaltung und der Construction verschiedene Abweichungen und Verbesserungen aufweisen. (E. Z., H. 13, S. 183.)

Die gegenwärtige Entwicklung des Fernsprechwesens. Von Jul. H. West. In einem Vortrage, abgehalten im elektrotechnischen Verein, wird ein Bild des gegenwärtigen Standes des Fernsprechwesens gegeben und auf jene Punkte hingewiesen, welche einer Verbesserung bedürftig sind. An diesen Vortrag schließt sich eine interessante Discussion an. (E., Z., H. 5, S. 74, H. 6, S. 86.)

Stand der staatlichen Telephonnetze und interurbanen Telephonleitungen mit 31. December 1896. Dieser Stand an städtischen und interurbanen Telephonnetzen in Oesterreich wird unter genauer Angabe der einzelnen Städte, bzw. der einzelnen Linien, unter Anführung der Leitungslängen, der Zahl der öffentlichen Sprechstellen und der Abonnenten, sowie des Eröffnungstages bekanntgegeben. (Z. E., H. 6, S. 173.)

The interests of the public in the telephone situation. By E. W. Dub. Dunbar. Führt in einfacher Darstellung die verschiedenen Methoden der Telephonie, der hiebei angewandten Schaltungen und Apparate vor und kennzeichnet die hiebei auftretenden Unterschiede in charakteristischer Weise. (E. W., H. 1, S. 18, H. 2, S. 58.)

Blocksignaleinrichtung für eingleisige Bahnhöfe. Von Ludwig Kohl fürst. Eine Methode zur einfachsten Durchführung des Siemens & Halske'schen Blocksignales auf eingleisigen Bahnen von Natalis. (Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens B. 34, H. 1.)

Electric interlocking, the block and mechanical signals on railways. By F. T. Hollins. Bringt eine Beschreibung der auf den englischen Bahnen in Anwendung stehenden verschiedenartigen Block-signalen, wobei er sich mit dem auf der Great Eastern-Eisenbahn in Verwendung stehendem Signale von Sykes eingehender befasst. (E. R., H. 1002, S. 189, H. 1003, S. 228, H. 1004, S. 260, H. 1005, S. 293, H. 1006, S. 329.)

Avertisseur electromagnetique pour la defense de côtes. Par Georges D'ary. Dr. Francis B. Badt in Chicago hat eine Vorrichtung erfunden, welche die Annäherung von Schiffen an unterseeische Minen anzeigt und es dem Beobachter ermöglicht, die Mine von seinem Standpunkte aus, auf dem Wege der elektrischen Zündung rechtzeitig zur Explosion bringen zu können. Selbe basirt auf der Thatsache, dass sich bei Annäherung von Eisenmassen an einen stromdurchflossenen

Elektromagnet mit offenem magnetischen Stromkreis die Selbstinduction erhöht, wodurch eine anscheinende Vermehrung des Widerstandes eintritt, welche sich durch Ablenkung der Nadel eines geeigneten empfindlichen Instrumentes anzeigt. (E., H. 321, S. 100.)

Bouées a cloche électrique du port de Boston. Die Bojen im Hafen von Boston, welcher der Einfahrt große Schwierigkeiten bietet, sind nach dem System von M. John A. Fairbanks mit Glockenschlagwerken ausgerüstet, welche in regelmäßigen Intervallen Schläge ertönen lassen. Der Antrieb der Glockenschlagwerke ist elektrisch und wird der Strom einer Beleuchtungsanlage entnommen. Diese Einrichtung hat sich seit einem Jahre bestens bewährt und ist eine Erweiterung von deren Anwendung in Aussicht genommen. (E., H. 324, S. 161.)

V. Dynamomaschinen, Elektromotoren und zugehörige Apparate.

Design of direct current motors. Entwicklung jener Factoren, welche für das Entwerfen eines Gleichstrommotors von guter Wirkung maßgebend sind. (E. R., H. 1007, S. 337.)

Nouvelle machine dynamo électrique unipolaire au courant continu et a puissance spécifique élevée. System G. Charry. Beschreibung dieser neuen unipolaren Gleichstromdynamo, von welcher behauptet wird, dass sie in Bezug auf Kosten, Gewicht und Leistungsfähigkeit allen anderen derartigen Maschinen überlegen sei. (E., H. 336, S. 353, H. 337, S. 378.)

Maschine für Dreileitersystem. Von A. v. Ettinghausen. Bericht über eine Gleichstrommaschine, von dessen Anker ein Dreileitersystem direct gespeist werden kann, was durch Anwendung einer aus dünnerem Drahte bestehenden Hilfswicklung mit halb so vielen wirksamen Drähten als die Hauptwicklung und Verbindung der ersteren mit der letzteren an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen erreicht wird. (Z. E., H. 3, S. 65.)

Systeme von Dreileitermaschinen. Von J. Sachs. Nachdem die Vortheile des Dreileitersystems, welches von Hopkinson erfunden wurde, eingehend erläutert werden, bespricht der Verfasser die verschiedenen Methoden zum Betriebe des Dreileitersystems mit zwei hintereinander geschalteten Dynamos, mit einer großen und zwei kleinen direct gekuppelten Dynamos, von denen die eine im minder belasteten Stromkreis als Motor läuft, von der Anwendung von Accumulatoren für diesen Zweck und endlich die verschiedenen Constructionen von Dreileiterdynamos mit drei Bürsten, von denen sich die Construction Dettmar-Rothert bisher am besten bewährte. (Z. E., H. 10, S. 297, H. 11, S. 334.)

New Dynamo for three-wire distribution. Die vielfachen Versuche bei Vertheilung des elektrischen Stromes nach dem Dreileitersystem, die zweite Dynamo zu eliminiren, haben in der Dynamomaschine von M. Müller mit einer dritten Bürste am neutralen Punkte ihre Lösung gefunden, indem bei derselben auch die Funkenbildung vermieden ist. Eine auf der Genfer Ausstellung exponirt gewesene derartige Dynamo von 75 Kilowatt gab ausgezeichnete Resultate. Die Daten der officiellen Untersuchung werden vorgeführt. (E. R., H. 1000, S. 95.)

Nouvel ensemble électro-générateur de Bolton. In Bolton, England, sind nach dem Systeme Hick, Hargreaves und Ferranti direct von der Dampfmaschine angetriebene Elektrogenatoren angebracht, deren Anlage besonders zweckmäßig erscheint und welche in der Art und Weise der Construction der Dampfmaschine und der Verbindung derselben mit dem Generator manche Neuerungen aufweisen. (E., H. 322, S. 130.)

Ensemble turbo-electrique pour électrochimie. Par E. Boistel. Beschreibung eines mit einer Dampfturbine von Parson direct gekuppelten Gleichstromgenerators von 3416 A. bei 120 Volts. Pro Pferdekraftstunde sollen nur 68 kg überhitzter Dampf verbraucht werden. (E., 316, S. 33.)

Description et essais des alternateurs, Hutin-Leblanc-Farcol. Par M. Aliamet. Beschreibung der in Saint Queen aufgestellten Alternatoren Hutin-Leblanc, welche in Verbindung mit Zweiphasenstrom-Transformatoren, System Sarrat, wie die Untersuchungen ergaben, glänzende Resultate aufweisen. (E., H. 317, S. 56, H. 318, S. 69.)

Alternateurs système Blondel. Dieser von Sautter, Harlé & Co. mit Leistungen von 20 bis 200 Kilowatt und Spannungen von 120 bis 3000 Volts erzeugte Alternator von Blondel gehört zu der Type mit ruhender Armatur. Derselbe kann durch einfaches Umschalten der Feldspulen zur Erzeugung von einphasigen, bzw. dreiphasigen Strömen ausgenutzt werden. (E., H. 314, S. 1.)

A new Tesla continuous high frequency generator. Dieser neue Generator besteht in seinem Principe in der Combination zweier Condensatoren in Verbindung mit einem Stromcontroller, welcher so angeordnet ist, dass die Condensatoren abwechselnd geladen und entladen werden, wobei stets ein Condensator sich entladet, wenn der andere geladen wird und umgekehrt. (E. R., H. 1012, S. 521.)

Aus der Praxis des Dynamobaus. Von Josef Seidenr. Gibt eine Reihe von Anhaltspunkten für die Berechnung von Dynamomaschinen unter Angabe der Reihenfolge, in welchen die einzelnen Berechnungen für die verschiedenen hiebei in Betracht kommenden Factoren durchzuführen sind. (Z. E., H. 5, S. 152.)

(Fortsetzung folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Architektur und Hochbau

Abkürzungen: A. B. Allgemeine Bauzeitung. — A. R. Architektonische Rundschau. — Bg. Z. Baugewerks-Zeitung. — D. B. Deutsche Bauzeitung. — C. B. Centralblatt der Bauverwaltung. — Sch. B. Schweizerische Bauzeitung. — Z. A. I. H. Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereines Hannover. — Z. B. Zeitschrift für Bauwesen. — B. Bautechniker. — Z. Oe. I. V. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. — Ob. B. Oberösterreichische Bauzeitung. — D. K. Deutsche Konkurrenz. — W. B. I. Z. Wiener Bauindustrie-Zeitung. — U. B. Ungarische Bauzeitung. — Oe. Z. Oesterreichische Zeitschrift für den öffentlichen Baudienst. — D. A. Der Architekt. — N. u. C. Neubauten und Concurrenzen. — S. B. Süddeutsche Bauzeitung. — The A. The Architect. — B. N. Buildings News. — The B. The Builder. — C. M. Construction moderne. — N. A. Nouvelles Annales. — M. A. Moniteur des Architects. — E. L'Emulation. — A. u. B. Architecture and Building.

Wohn- und Geschäftshäuser, Gebäude für Vereinszwecke, Gasthäuser und Hôtels.

Landhaus „Bergfrieden“ bei Tetschen. Architekt E. Fleischer. (D. B. 1897, S. 620 m. Abb.)

Wohnhäuser in der Colonie Grunewald bei Berlin. (D. B. 1897, S. 641 m. Abb.; C. B. 1897, S. 256, 481 m. Abb.)

Director-Wohngebäude des städtischen Krankenhauses links der Isar in München. Arch. Hocheder. (D. B. 1897, S. 605 m. Abb.)

Neubau des adeligen Damenstiftes in Hamburg. Architekt A. Lersner. Grundrisse mit Ansicht und kurzer Beschreibung. (D. B. 1897, S. 381 m. Abb.)

Gebäude des Erzbisthums Vrhbosna in Sarajewo. Arch. J. v. Vancas. (B. 1897, S. 565 m. Abb.)

Ueber zerlegbare und transportable Wohnhäuser. Von J. Oesterreicher. (Z. Oe. I. V. 1897, S. 257, Taf. 17.)

Vereinshaus des Lesevereines Bielitz-Biala. Project des Architekten Ig. Ungwer. Einfach stylvoll gehaltener Bau, welcher aus zwei Geschossen und einem Souterrain besteht. Letzteres enthält die erforderlichen Nutzräume, das Erdgeschoß ist für eine comfortable Restauration mit Gartenwirtschaft bestimmt, der 1. Stock dient Vereinszwecken. Baukosten 60.000 fl. (N. u. C. 1897, S. 63, Taf. 52.)

Ingenieur-Vereinshäuser. Besprochen werden das Haus des Vereines Deutsche Ingenieure in Berlin, das Haus des Ingenieur-Vereines in Paris, das des amerikanischen Ingenieur-Vereines in New-York, ferner das des Ingenieur-Vereines in London. (C. B. 1897, S. 261, 282 m. Abb.)

Park-Club in Budapest. Architekt A. Meining. (D. A. 1897, Taf. 62.)

Vereinshaus des Teplitzer Männergesangs-Vereines in Teplitz. Arch. v. Loos. Mit Rücksicht auf die ungünstig geformte Baustelle und unter Benützung eines bereits bestehenden Saales zeigt der Entwurf eine gute Lösung. (B. 1897, S. 1001 m. Abb.)

Commerzhaus der Burschenschaft Babenruthia in Erlangen. Arch. Eyrich. Kurze Beschreibung unter Beigabe von Grundrissen und Ansicht. (S. B. 1897, S. 419 m. Abb.)

Försterwohnhaus in Vorderheide bei Liegnitz. Grundrisse, Schnitt und Ansicht. (Bg. Z. 1897, S. 974 m. Abb.)

Die neue Feuerwache in der Wilmsstraße in Berlin. Von Haack. (C. B. 1897, S. 541 m. Abb.)

Entwurf zu einem Administrationsgebäude für eine Brauerei. Architekten Hoffmann und Krásny. (N. C. 1897, S. 56, Taf. 45.)

Logirhaus in Schreiberhau. Nur für den Sommer bewohnbarer Bau. Baukosten 37.000 Mk. (Bg. Z. 1897, S. 742 m. Abb.)

Der Fürstenhof in Karlshorst bei Berlin. Arch. Ebbardt. Großes Logirhaus, welches unmittelbar an der Rennbahn liegt, eine Sommerwirtschaft, sowie eine Anzahl Tanz- und Festsäle enthält. Künstlerisch ist mehr eine Wirkung in kräftiger Theilung der Baumassen und der Dächer als in reicher Ausbildung der einzelnen Bantheile gesucht. (D. B. 1897, S. 393 m. Abb.)

Das neue königliche Hofbräuhaus in München. Architekten Heilmann und Littmann. Mittheilungen über den Umbau der maschinellen und wirtschaftlichen Anlagen, welche für den Betrieb eines öffentlichen Bierlocales von so gewaltigem Verbrauch erforderlich sind. (D. B. 1897, S. 529, 541 m. Abb.; S. B. 1897, S. 367, 435 m. Abb.)

Proposed Herald Square Hotel New-York. Architekten Hill und Turner. (A. u. B. 1897/I, S. 298 m. 3 Taf.)

Design for a Hotel Cork. Architekt Deane. Grundrisse mit Ansicht. (Th. B. 1897/II, S. 374 m. 1 Taf.)

Waldschenke im Stadtwalde zu Köln. Gutachten des Preisgerichtes unter Besprechung der drei preisgekrönten Projecte. (D. K., Bd. VII, H. 6.)

Die Concurrenz um die Gewerbebank in Prag. Project des Prof. Podhajsky. (D. A. 1897, S. 21, Taf. 41, 42, 45)

Das neue Reichsbankgebäude in Köln. Von Landbau-Inspector Max Hasak. Profanbau in frühgothischen Formen. (S. B. 1897, S. 165 m. Abb.)

Hannoversche Bank in Hannover. Project des Architekten Börgemann. 1. Preis. (S. B. 1897, S. 223, 234 m. Abb.)

Hannoversche Bank in Hannover. Eingelangt sind 48 Entwürfe. Der 1. Preis kam nicht zur Vertheilung, dagegen wurden zwei Preise à 2500 Mk., ein Preis zu 2000 Mk. und zwei Preise à 1000 Mk. verliehen und ein Project zum Ankauf empfohlen. (D. K., Bd. VII, H. 7.)

Bank Premises Doucester. Grundriss mit Ansicht. (Th. B. 1897/II, S. 73 m. 1 Taf.)

Gebäude für Unterrichtszwecke.

Die technischen Hochschulen Oesterreichs und ihre Zukunft. Vortrag von A. Prokop. (Z. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 93, Taf. 10-13.)

Ein neuer Universitätspalast in Budapest. Nach dem Bauplan wird die Frontseite im Barockstyl der Zeit Maria Theresias ausgeführt. Die projectirenden Architekten waren weiters darauf bedacht, die Universitätskirche möglichst frei zu stellen. Für den Bau sind 350.000 fl. bestimmt. (U. B. 1897, S. 281 m. Abb.)

Hochschule für bildende Künste und für Musik in Berlin. Eingelangt sind 32 Entwürfe. Verliehen wurden zwei erste Preise mit je 8000 Mk., zwei zweite Preise mit je 5000 Mk. und drei dritte Preise mit je 3000 Mk. (D. K., Bd. VII, H. 4.)

Bergschule für Bochum. Rechtzeitig eingelaufen sind 61 Entwürfe. Verliehen wurden drei Preise, ein Project zum Ankauf empfohlen. Der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf gelangt zur Ausführung. (D. K., Bd. VII, Heft 3.)

Die Neuanlage des Berliner botanischen Gartens in Dahlem wird besprochen. (C. B. 1897, S. 229 m. Abb.)

Der neue botanische Garten zu Dresden. Von Ober-Baurath Waldow. (Z. d. A. u. I. H. 1897, S. 417, Taf. 11-14.)

Ueber die Schulen in Debreczin. Von der Musikschule, der Staats-Oberrealschule und der Handels-Akademie werden Abbildungen veröffentlicht. (U. B. 1897, S. 185 m. Abb.)

Realschulbau in Tuttlingen in Württemberg. Ergebnis des Wettbewerbes. (S. B. 1897, S. 236, 241, 249, 265 m. Abb.)

Städtische Realschule in Elmshorn. (Bg. Z. 1897, S. 708 m. Abbild.)

Schule zu Reinstedt. Einfacher Ziegelrohbau mit je zwei Classen im Erd- und Obergeschoß. Baukosten 1500 Mark. (Bg. Z. 1897, S. 1004 m. Abb.)

Ecole municipale de garçons à Paris. Arch. Bonenfant. (N. A. 1897, S. 150, Taf. 43-44.)

Ecoles de filles pour 200 élèves. Project de Maistrose & Berger. 1. Preis. (C. M. XII, S. 458 m. Abb.)

Ecole de filles à Buenos-Ayres. Arch. Christophersen. (C. M. XII, S. 592, Taf. 66)

Rationelle Raumeintheilung einer landwirthschaftlichen Winterschule enthält der Entwurf des Prof. Schacht zu Bredstedt in Schleswig. (Oe. Z. 1897, S. 545 m. Abb.)

Bürgerschulbauten in Hannover bespricht Stadtbau-Inspector Rowald im (C. B. 1897, S. 387 m. Abb.)

Das Kaiser Franz Josef-Gymnasium in Mähr.-Schönberg. Arch. Gebr. Drexler. (D. A. 1897, S. 43, Taf. 81-82.)

Bürgerschule Nr. 3 und 4 in Kassel. Architekt Stadtbaurath von Noel. (D. B. 1897, S. 219 m. Abb.)

Volks- und Bürgerschule in Haindorf. Arch. Prof. F. X. Daut. Die eine Haushälfte des Gebäudes ist für Knaben, die andere für Mädchen bestimmt; im Parterre und im ersten Stock ist die Volksschule, im zweiten Stock die Bürgerschule untergebracht. Die Lehrzimmer sind im Allgemeinen 7 m tief und 10 m lang, die lichte Höhe beträgt 4 m. Die Heizung erfolgt durch Meidingeröfen. (B. 1897, S. 885, 905 m. Abb.)

Neues Schulhaus in Glesing bei München. Arch. K. Hocheder. Die dreieckige Gestalt des Bauplatzes und die Forderung nach möglichst rechteckiger Form der Schulsäle boten für die Grundrissanordnung nicht unerhebliche Schwierigkeiten; verbaut wurden 1060 m², wovon auf den zweigeschoßigen Tarnhallentheile 249 m² entfallen. Der Baustyl schließt sich an die klösterlichen Stiftungsbauten des vorigen Jahrhunderts an. Baukosten 375.000 Mark. (D. B. 1897, S. 374 m. Abb.)

Städtisches Waisenhaus am Nymphenburger Kessel in München. Der Grundriss zeigt einen hufeisenförmigen Hauptbau mit den Arbeits- und Schlafsälen für Knaben im nördlichen und für Mädchen im südlichen Theile, in dem vorspringenden Flügel sind Räume für die Anstaltsschwester, Kranke, der Küchenbau und Wirtschaftsräume untergebracht; das Gebäude fasst 200 Zöglinge und wird als Backsteinbau im Spätrenaissancestyl ausgeführt. (S. B. 1897, S. 329 m. Abb.)

Caisse d'épargne de Melun. Arch. Majoux. Grundriss mit Ansicht und kurzer Beschreibung. (C. M. XII, S. 581, Taf. 100.)

Krankenhäuser, Wasch- und Badeanstalten.

Städtisches Sanatorium bei Harlaching-München. Die Anstalt, welche Raum für 200 Betten bietet, kann durch Errichtung von Flügel- und Anbauten für einen Fassungsraum von 600 Betten erweitert werden; dieselbe ist nicht ausschließlich zur Aufnahme von Lungenkranken bestimmt, sondern dazu ausersehen, die bestehenden Krankenhäuser zu entlasten. Beschreibung. (S. B. 1897, S. 375, 385 m. Abb.)

Das anatomische Institut der Universität Breslau. Das Gebäude enthält außer den dem anatomischen Unterrichte dienenden Räumen auch solche für Entwicklungsgeschichte, ferner eine Leichen-schaustätte, eine gerichtliche Sectionsstelle, einen Operationssaal und die erforderlichen Wohnräume. In einem Nebengebäude sind Räume für lebende Thiere, Fisch- und Froschzucht, sowie ein Aquarium. Baukosten 153.600 Mark. Beschreibung. (C. B. 1897, S. 244 m. Abb.)

Die Kosten der Neubauten der königlichen Charité in Berlin einschließlich der Außenanlagen, der Ergänzung und Neubeschaffung der inneren Einrichtung, der Ausrüstung und maschinellen Anlagen sind mit 9.380.000 Mark veranschlagt. Bei der Ausführung muss darauf Rücksicht genommen werden, dass der Betrieb der Anstalt nicht gestört und die alten Gebäude nur allmählig zum Abbruch gelangen. (C. B. 1897, S. 205 m. Abb.; D. B. 1897, S. 196 m. Abb.)

Krankenhäuser. Polizeiliche Anforderungen an den Bau und die Einrichtung von — in Preußen. (D. B. 1897, S. 194.)

Die-Bauanlage des kleinen Krankenhauses bespricht Th. Goecke. (D. B. 1897, S. 401, 406 m. Abb.)

Das Adele Brödy-Kinderspital in Budapest. Das Spital ist im Pavillon-system in sechs Gruppen erbaut, vorläufig auf 81 Betten eingerichtet. Baukosten 327.000 fl. (U. B. 1897, S. 169 m. Abb.)

Neubau der medicinischen Klinik der Universität in Straßburg. Bei der Aufstellung des Grundrisses wurde darauf Rücksicht genommen, dass die Lehr-, Instituts- und Wohngebäude im mittleren Theile des Gebäudes, die Krankenabtheilungen in einem West- und Ostflügel untergebracht werden, so dass sie mit allen zugehörigen Nebenräumen eine geschlossene Gruppe bilden. Beschreibung. (D. B. 1897, S. 517 m. Abb.)

Hellstätte Oderberg bei St. Andreasberg im Harz. Architekt E. Hastig. Die Anstalt zerfällt in das Hauptgebäude, bestehend aus dem mittleren Verwaltungsgebäude und zwei Flügelbauten für die Aufnahme von Kranken, dem Kessel-, Maschinen- und Waschhaus, sowie den sonstigen erforderlichen Nebengebäuden. Im Erd-, Ober- und Dachgeschoß befinden sich Krankenzimmer mit 120 Betten und vier Isolirzimmer, ferner in jedem Geschoß zwei Wasch- und Erholungsräume. Alle für die Erbauung von Krankenanstalten in technischer wie in hygienischer Hinsicht gemachten Erfahrungen sind berücksichtigt worden. Baukosten 642.000 Mark. (S. B. 1897, S. 425, 437 m. Abb.; B. 1897, S. 981 m. Abb.)

Das neue Männerasyl für Obdachlose in Berlin. Architekt Töbelmann. Das Asylhaus giebt 700 Personen Unterkunft und besteht aus einer großen Sammelhalle für 400 Personen mit Sitzplätzen, welche mit den Bade- und Waschräumen in Verbindung steht. 14 Schlafsäle schließen sich an die 300 Personen fassende Speisehalle an. Die Construction aller Gebäudetheile ist dauerhaft und zweckentsprechend durchgeführt. Baukosten 730.000 Mk. (D. B. 1897, S. 254 m. Abb.)

Nouvel asile departemental d'aliénés à Ville-Évrard. Architekt Morin-Goustieux. (N. A. 1898, S. 165, Taf. 47—50.)

Asile d'aliénés de Montpellier. Project de M. Debens. (C. M. XII. S. 338, 400, Taf. 61—62.)

Asile de Vieillards à Bruyères. Arch. Mougnot. (C. M. XII. S. 474, Taf. 91.)

Ernst und Lina Arnoldstift in Greiz. Ein Asylgebäude, welches zur Aufnahme von 50 alten Leuten dienen soll, jedoch ist Vorsorge getroffen, dass eine Erweiterung für 100 Pflöge leicht durchführbar ist. Eingelangt sind 57 Entwürfe, verliehen wurde der 1. Preis, der 2. und 3. wurde zwei gleichwerthigen Projecten zugewiesen. Zur Ausführung gelangt der mit dem 1. Preise ausgezeichnete Entwurf. (D. K., Bd. VII, Heft 12.)

Maison de refuge pour les filles-Mères à Roubaix. Arch. Coliez. Grundrisse. Schnitt und Ansicht mit kurzer Beschreibung. (N. A. 1897, S. 139, Taf. 39—40.)

Die Volksbäder in Mainz. Von W. Wagner. Die Bau- und Betriebsverhältnisse der drei städtischen Bäder werden besprochen. (S. B. 1897, S. 391 m. Abb.)

Sool- und Moorbadeanstalt in Berg-Dievenow. Kurze Beschreibung. (Bg. Z. 1897, S. 563 m. Abb.)

New baths and wash-houses. Bethnal Green. Arch. Ayling. (Th. B. 1897/II, S. 521 u. 1 Taf.)

Das städtische Bad in Tetschen a. d. E. Entwurf des Arch. V. Brang. 1. Preis. (D. A. 1897, S. 48, Taf. 96.)

Neues Badehaus für Bad Suderode a. H. Arch. Hermann. Das Gebäude ist in Ziegelrohbau ausgeführt, enthält 28 Bäder 1. u. 2. Classe, für Damen und Herren getrennt, ein Moorbade, ein römisch-irrisches, ein russisches Bad, Nachschwitzzimmer und ein größeres Schwimmbassin. Die Einrichtung trägt allen Anforderungen der Neuzeit Rechnung. (Bg. Z. 1897, S. 809 m. Abb.)

(Schluss folgt.)

Elektrotechnik.

Umfassend die Zeit vom 1. Jänner bis 30. Juni 1897.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Prasch.

Abkürzungen: E. Z. Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. Zeitschrift für Elektrotechnik; E. L'Électricien; E. R. Electrical Review; E. W. Electrical World.

(Fortsetzung zu Nr. VIII in Nr. 23.)

Raworth „Universal“ triple expansion engine and Mordey inductor Alternator. Nach kurzen Mittheilungen über diese Dampfmaschine wird der Inductor-Alternator von Mordey beschrieben, bei welchem sowohl die Feld-, als die Armatur-Windungen stationär sind, wogegen der rotirende, aus Eisenlamellen hergestellte bewegliche Theil (Rotor) keine Windungen trägt. Außer der Abwesenheit von Collectoren oder Bürsten werden dieser Dynamo nachgerühmt große Leistungsfähigkeit, gute Selbstregulirung, geräuschloses Laufen und große Sicherheit. (E. R., H. 1003, S. 213.)

The development of the rudder motor. Der neue Motor, welcher die Form eines schmalen Torpedo hat, kann an allen kleineren Schiffen, ohne dass an deren Construction etwas zu ändern ist, angebracht werden und wird von Accumulatoren angetrieben. Die Eigenthümlichkeit dieses Motors vom elektrischen Standpunkte liegt darin, dass der Feldmagnet innerhalb der Armatur rotirt. (E. R., H. 1008, S. 391.)

A novel electric motor. Dieser für Spezialzwecke bestimmte, langsam laufende Elektromotor der Imperial-Electric Company in New-York weist eine Reihe sehr interessanter Neuerungen auf und ist bei selbem auf geringes Gewicht und leichte Austauschbarkeit der einzelnen Theile besondere Rücksicht genommen. (E. W., H. 12, S. 398.)

Ueber asynchrone Wechselstrommotoren. Von B. A. Behrend. Eine theoretische Abhandlung, bei welcher die Berechnung von Drei- und Einphasenmotoren auf die Berechnung von Transformatoren rückgeführt wird. (E. Z., H. 12, S. 165.)

Drehstrommotoren mit variabler Polzahl. Von Rob. Dahlander. Beschreibung eines Drehstrommotors mit Trommelwicklung, bei welcher zur Aenderung der Tourenzahl eine Umschaltung für verschiedene Polzahlen durchgeführt werden kann. (E. Z., H. 18, S. 257.)

Multiphase induction motors. By A. C. Eboral. Mittheilungen über die Principien, die Construction und die Anwendungsweise der Mehrphasenstrommotoren. (E. R., H. 1009, S. 437; H. 1010, S. 472; H. 1011, S. 505; H. 1012, S. 581; H. 1014, S. 613.)

Einfluss von Synchronmotoren auf den Leistungsfactor von Drehstromcentralen. Von R. Classen. In den Drehstromcentralen der kais. Pulverfabriken zu Ochra bei Petersburg ergab sich in den asynchronen Drehstrommotoren bei ungleicher Belastung oft nur ein Leistungsfactor von 0.60 bis 0.65, welcher durch Einschaltung eines übererregten Synchronmotors bis auf 0.95 erhief. (E. Z., H. 19, S. 278.)

Transformateur tournant diphasé de 100 Kilowatt System Alioth. Par M. Aliamet. Beschreibung dieses Transformators zur Umwandlung zweiphasigen Wechselstromes in Gleichstrom, welcher auf dem Converterprincipe beruht. (E., H. 335, S. 337.)

Frequency transformation. By Lieut. F. Jarvis Patten. Für elektrische Kraftübertragung wird eine möglichst geringe, für elektrische Beleuchtung eine möglichst hohe Frequenz der Wechselströme verlangt. Soll ein Generator für beide Zwecke dienen, so muss zum Nachtheile beider eine Mittelfrequenz gewählt werden. Durch einen Frequenztransformator kann diesem Uebelstande abgeholfen werden. Die hierfür maßgebenden Principien werden entwickelt und eine Anregung zur Lösung dieser nicht unwichtigen Frage gegeben. (E. W., H. 24, S. 758.)

Rotary transformers. By J. E. Woodbridge. Gibt eine Anordnung für einen Wechselstrom-Gleichstromtransformator ohne bewegliche Windungen, nur mit rotirenden Bürsten, indem er einen Grammschen Auker in ein Drehfeld bringt, welches die gleiche Wirkung ausübt, als wenn der Auker rotiren würde. (E. W., H. 13, S. 415.)

Ein neues Gleichrichterverfahren. Das neue elektrochemische Verfahren von Charles Pollak in Frankfurt a. M. zur Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom, beruht auf der Anwendung von elektrischen Flüssigkeitscondensatoren großer Capacität, welche die Eigenthümlichkeit besitzen, nur Ströme bestimmter Richtung durchzulassen. Durch entsprechende Verbindung von vier solcher Condensatoren ist die Gleichrichtung eines Wechselstromes ohne jedwede mechanische Vorrichtung ermöglicht. (E. Z., H. 25, S. 359.)

Direct current from alternating. By Albert G. Davis. Mittheilung über den Converter zur Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom von Hutin und Leblanc. (E. W., H. 2, S. 54.)

Protective devices for transformers. M. Herbert C. Wirt gibt in einem Vortrage vor der North Western Electrical Association in Milwaukee eine Reihe von Vorsichtsmaßregeln zwecks Untersuchung und Erhaltung der Transformatoren an und weist darauf hin, dass zur Untersuchung der-elben auf den Isolationswiderstand Ströme hoher Spannung in Anwendung gelangen sollen. (E. R., H. 1006, S. 301.)

Regulateur électriques pour turbines. Par Georges Dary. Der hier beschriebene elektrische Geschwindigkeits-Regulator für Turbinen des M. J. A. Lighthouse, welcher sich durch große Einfachheit bemerkenswerth macht, soll allen Anforderungen bestens entsprechen. (E., H. 330, S. 257.)

A new voltage regulator. Dieser von der Belknap-Motor-Company Portland construirte Regulator zur Gleichhaltung des Potentials eines Glühlampenkreises besteht im Wesentlichen aus einem Feldrheostat, dessen beweglicher Arm von einem Solenoid regulirt wird. Derselbe erfreut sich namentlich dort, wo Lampen von geringem Watt-consum zur Anwendung gelangen, großer Beliebtheit. (E. W., H. 12. S. 395).

Ueber einen neuen Nebenschlussautomaten. Von F. Collis-
schon n. Dort, wo es sich darum handelt, Spannungsschwankungen
auf ein Minimum zu reduciren, ist es nothwendig, einen Nebenschluss-
regulator in Verwendung zu nehmen, welcher automatisch die Spannungs-
regulirung bewirkt. Ein derartiger direct wirkender Nebenschlussautomat
wird hier beschrieben und zeichnet sich derselbe durch große Ein-
fachheit, zuverlässige Wirkung und geringen Stromverbrauch aus.
(E. Z., H. 25, S. 357.)

(E. Z., H. 26, S. 397.) **The prevention of racing in marine engines.** Beschreibung eines Apparates, welcher das allzuschnelle Laufen der Dampfmaschine, wenn dieselbe durch Emporragen der Schiffschraube entlastet wird, durch Schließen der Dampfzufuhrventile hintanhält und anderseits bei zu tiefem Schiffsgange die Dampfzufuhr öffnet. Diese Regulirung erfolgt auf elektromagnetischem Wege und geschieht die Aeregung hiezu von einer Art Aneroidplatte, welche sich je nachdem selbe tiefer in's Wasser taucht, oder einem geringeren Drucke ausgesetzt wird, zusammendrückt bzw. ausdehnt. (E. R., H. 1005, S. 266.)

Speed regulation of direct current motors. Nach einer von H. Ward Leonard vorgeschlagenen Methode wird die Regulierung der Geschwindigkeit von Elektromotoren für kontinuierlichen Strom durch Veränderung der Potentialdifferenz in den Motoren dadurch bewirkt, dass ein Rheostat mit den Feldspulen der Antriebsdynamo in Serie geschaltet wird (E. R., H. 998, S. 31.)

Automatic switch for charging accumulators from an arc circuit. By Edgar Kidwell. Beschreibung dieses neuartigen Einschalters für die Ladung der Accumulatorzellen durch einen Beleuchtungsstrom, bei welchem eine Unterbrechung der Beleuchtungsleitung bei auftretendem Defecte in der Ladeleitung nicht stattfinden kann. (E. R., H. 998, S. 32)

A few practical notes on alternative current switch-gear.
By L. Andrews. Bringt eine Reihe praktischer Winke für die An-
ordnung und Ausgestaltung der Schaltbretter bei Wechselstromanlagen.
(E. R., H. 1002, S. 191, H. 1003, S. 224.)

VI. Elektrische Beleuchtung.

Regulator für Bogenlampen. System Baurlin. Beschreibung dieser äußerst sicher regulierenden Bogenlampe mit Nebenschlussregulierung, deren Lichtbogen eine stets unveränderliche Lage beibehält und welche sonach absolut ruhiges Licht geben muss. Dieselbe ist gegen Witterungseinflüsse vollkommen geschützt. (Z. E., H. 1, S. 20.)

Hand feed electric lamp for lanterns. By George M. Hopkins. Beschreibung dieser einfachen sicher wirkenden elektrischen Lampe, die sich trotz Handregulierung sofort bei gegenseitiger Berührung der Kohlen automatisch auf die richtige Bogenlänge einstellt. (E. R. H. 998, S. 34.)

The enclosed are light. By L. B. Marks. In einem Vortrage führt derselbe die Ergebnisse seiner zahlreichen Experimente mit Bogenlampen, deren Lichtbogen nahezu gasdicht eingeschlossen ist, vor und beschreibt sodann im Detail die Construction der von ihm erfundenen Pionnier Bogenlampe von hohem Potential mit eingeschlossenem Lichtbogen, welche allen praktischen Anforderungen entspricht und sich durch sehr lange Brenndauer auszeichnet. (E. W., H. 4, S. 130, H. 5, S. 174, H. 6, S. 198 u. E. R., H. 1002, S. 168.)

The Blahnk are lamp. Beschreibung dieser äußerst einfachen, ruhig brennenden Lampe, deren Regulierungsprincip auf der Anziehung eines Exciters durch einen Elektromagnet beruht. (E. R., H. 1007, S. 346.)

Neue Bogenlampe für kleine Stromstärken. Diese neue Bogenlampe von Fritz Hansen hat den Vorzug, dass sie selbst bei den geringsten Stromstärken vorzüglich regulirt, dieselben daher für alle Stromstärken von 4 Ampère an gebaut werden können, und dadurch eine bessere Vertheilung des Bogenlichtes ermöglichen. (Z. E., H. 6, S. 168.)

Recent progress in arc lighting. By Elihu Thomson. In einem Vortrage werden die Fortschritte auf dem Gebiete der Bogenbeleuchtung vorgeführt, wobei insbesondere die Serienbeleuchtung eine eingehende Würdigung erfährt. (E. W., H. 24, S. 762.)

Faults in arc lamps and how to find them. Aufzählung der in Bogenlampen auftretenden Fehler und Angabe der Methoden und Mittel, um selbe anzufinden und zu beheben. (E. R. H. 1008, S. 373.)

um selbe aufzufinden und zu beheben. (E. K. H. 1008, S. 387.)

Lampe Ediswan dite oeil de chat. Beschreibung dieser tragbaren, von einem Accumulator gespeisten Glühlampe, welche bei einem Gesamtgewicht von 1 kg durch 8 Stunden ein Licht von 5 Kerzen giebt, und welche sonach als Lampe für Radfahrer, Bahnbedienstete, Polizisten etc. mit Vortheil Verwendung finden kann. (E. H. 323, S. 158.)

Conductivity of incandescent lamp carbon filaments and the space surrounding them. Mr. J. W. Howell stellte eingehende Versuche über die Leitungsfähigkeit der Kohlenfäden in Glühlampen bei verschiedenen Temperaturen an und kommt darauf, dass die künstliche Behandlung der Fäden die Ursache der Steigerung des Widerstandes bei höheren Temperaturen ist, indem nicht weiters behandelte Kohlenfäden aus Bambuspapier, Baumwolle etc. ein Fallen des Widerstandes bei höheren Temperaturen aufweisen. (E. R., H. 1014, S. 594.)

Sur la durée des lampes à incandescence. Par A. Lély.
Der Einfluss der Lampendauer bezw. des Stromconsumes derselben in Bezug auf die Kosten wird besprochen und an zwei praktischen Beispielen nachgewiesen, dass bei hohem Strompreise, niederwattige Lampen den hochwattigen vorzuziehen sind, indem die geringere Dauer der Lampen durch den geringeren Stromconsum mehr als aufgewogen wird. Bei geringem Strompreise sind hingegen hochwattige Lampen vorteilhafter. (E., H. 325, S. 184.)

High and low voltage incandescent lamps. By John W. Howell. Wenn auch durch Verwendung von 220 Voltlampen viel an Leitungsmaterial gespart und der Beleuchtungsrayon bedeutend erweitert werden kann, so sind doch die Betriebskosten höher, indem diese Hochspannungsglühlampen zwischen 64 bis 90 Watt pro 16 Kerzen verbrauchen und wird es daher von der Calculation abhängen, ob in den speciellen Fällen die Minderauslage an Kupfer nicht durch die Mehrauslage an Stromkosten aufgewogen wird. (E. W., H. 23, S. 705.)

Ueber Oekonomie von Glühlampen. Von Dr. C. L. Weber. Derselbe weist in einem Vortrage nach, dass die Glühlampe für die Hefereinheit pro Stunde 3456 Grammc calorien, das Auerlicht hingegen in der gleichen Zeit für die gleiche Einheit 10.800 Grammc calorien verbraucht, sonach die Glühlampe ein vollkommenerer Apparat als die Auerlampe ist und nur die derzeit hohen Stromkosten die Ueberlegenheit der Auerlampe bedingen. (E. Z., H. 12, S. 172.)

Amelloration des fils de charbon des lampes a incandescence au moyen de l'acide borique. J. Hadden Drouglas William in London hat ein neues Verfahren erfunden, durch welches die Kohlenfäden von Glühlampen mit Borsäure imprägnirt und dadurch bedeutend verbessert werden. Der Zusatz an Borsäure beträgt circa 100/o. (E., H. 320, S. 106.)

Die Edisonfassung, ein anderer Beitrag zur Glühlampenfrage. Von P. B a u t z e. Empfiehlt für sämtliche Lampengattungen eine einheitliche Fassung mit einheitlichem Gewinde in Verwendung zu nehmen, und so die sich häufig ergebenden Unannehmlichkeiten wegen Nichteinpassens der Lampe in die Gewindesockel zu vermeiden. (E. Z., H. 11, S. 153.)

H. 11, S. 153.)

Lighting of a country residence. Eine von der Bernhard Comp. in Troy, N.-Y., ausgeführte Belenchtungsanlage für ein Privathaus ist nach vierjährigem Betriebe noch in bester Ordnung und ist die ganze Anlage mit einer Capacität von 100 Glühlampen à 16 Kerzen so einfach eingerichtet, dass ein 15jähriger Junge alle Arbeiten inclusive Kesselheizung, Ingangsetzen der Dampfmaschine und Dynamo-Laden der Accumulatoren etc. selbständig besorgt. (E. R. H. 999, S. 68.)

Lighting of a country residences. By Maurice

S. 68.) **Typical electric plants for country residences.** By Maurice Barnett. Weist entgegen der herrschenden Anschauung nach, dass die elektrische Beleuchtung von Landhäusern besser und billiger ist als die mit einem anderen Beleuchtungsmittel, entwirft eine Art Normalplan für eine solche Einrichtung und giebt schließlich noch eine kurze einfache Instruction für die Behandlung der Accumulatoren. (E. R., H. 999, S. 87.)

(E. R., H. 999, S. 87.)
Das Elektrizitätswerk der Stadt Rumburg. Von Professor
 Demuth. Beschreibung dieses von der Firma Kremenezky
 Mayer & Co. ausgeführten Elektrizitätswerkes bei gleichzeitiger
 Bekanntgabe der Wirkungsgrade der Dampfkessel, Dampfmaschinen und
 Dynamos. (Z. E., H. 10, S. 300.)
 Tsamantse. Mittheilungen über die

The lighting of Launceston, Tasmania. Mittheilungen über die Einrichtung und Durchführung der Arbeiten für die elektrische Beleuchtung von Launceston in Tasmania, für welche die Wasserkräfte des Esk-Flusses zur Ausnützung gelangten und welche durch die Schwierigkeiten, welche überwunden werden mussten, von großem Interesse sind. (E. R., H. 997, S. 11.)

Malta electricity supply. Beschreibung der durch die hiebei in Betracht kommenden Längen-Ausdehnungen interessanten Beleuchtungsanlage auf Malta mit einer Capacität von 375 Kilowatt, wovon 124 Kilowatt allein für die öffentliche Beleuchtung verwendet werden. (E. R., H. 1000, S. 109.)

The Rome light and power station. Beschreibung dieser hochinteressanten Anlage, bei welcher der Wechselstrom nach dem Systeme des Professors Mengarini zur Ladung der Accumulatoren und zum Betriebe elektrischer Bahnen mit Erfolg verwerthet wird. (E. R. H. 1015. S. 637.)

H. 1015, S. 637.)
The Edison electric illuminating company in New York, By
 Harold Lomas and Herbert C. Guntton. Beschreibung der groß-
 artigen Anlagen dieser Compagnie, welche zusammen 279.405 Glüh-
 lampen, 3225 Bogenlampen und Elektromotoren im Gesamtbetrage
 von 15.930 PS Leistung mit Strom versorgen. (E. R. H. 1018, S. 745.)
 von E. R. H. 1018, S. 745.)

Die städtischen Elektrizitätswerke Münchens. Von F. Uppenborn. Gibt neben einer eingehenden Beschreibung der bestehenden Anlagen, auch die Geschichte der Entwicklung dieser Elektrizitätswerke und weist darauf hin, dass diese Werke, welche ein circa 100%iges Interesse abwerfen, demnächst eine bedeutende Erweiterung erfahren müssen. (E. Z., H. 1, S. 2)

The City Council electric light plant in Melbourne, Australia.
By FRANK, W. N. King. Mittheilungen über diese Anlage, durch welche gegenüber der früheren Gasbeleuchtung, circa 4000 Dollar erspart wurden, trotzdem sich die Zahl der Kerzenstärke von 48.000 auf 300.000 erhöht hat. (E. W., H. 1, S. 5.)

Das Elektrizitätswerk Rathausen bei Luzern. Von Et. Guinand. Detailmittheilungen über dieses auf Wasserbetrieb eingerichtete Elektrizitätswerk, bei welchem der Reuss circa 1500 PS zur Nutzung entnommen werden. Der erzeugte Wechselstrom von 3300 Volt wird von einem 107,6 km langen Leitungsnetze den verschiedenen Orten der Umgebung bis nach Luzern zugeführt und dortselbst auf die normale Betriebsspannung transformirt. Der Erfolg dieses Werkes ist ein großer, da dasselbe nach kaum einigen Betriebsmonaten schon vergrößert werden muss. (E. Z., H. 9, S. 115.)

Enlargement of one of the central stations of the Municipal Electric Light Company Brooklyn, New-York. Beschreibung dieser mit Gleichstrom für Bogenlicht, Wechselstrom für Glühlucht und Dreiphasenstrom für Glühlucht und Motorenbetrieb arbeitenden ausgedehnten Anlage, deren Vertheilungsnetz 160.000 Fuss unterirdisch verlegte Linien umfasst. (E. W., H. 22, S. 679.)

A economical plant. Die früher mit Gas beleuchtete gewesene Schuhwaarenfabrik der Krippendorf und Dittman Company in Cincinnati, O., hat eine eigene elektrische Anlage geschaffen und erspart nun gegenüber dem Gas, welches 550—650 Dollars per Monat kostete, circa 334 Dollar per Monat, so dass sich die Anlagekosten innerhalb fünf Jahren amortisiren. (E. W., H. 1, S. 31.)

Electricity supply at 230 Volts. By Alfred H. Gibbins. Die Vortheile der Anwendung der hohen Spannung von 230 Volts, sowohl bei Gleich- als Wechselstrom werden auf Grund der in Bradford gewonnenen Erfahrungen eingehend begründet. (E. R., H. 1003, S. 226, H. 1004, S. 256.)

Die elektrische Beleuchtung von Eisenbahn-Postwagen in Oesterreich. Von Karl Križ. Da Oel- und Oelgasbeleuchtung den Anforderungen des Postdienstes in den Postambulanzwagen nicht vollständig zu genügen vermögen erklärt es sich, dass speciell auf diesen Gebiete, die den zu stellenden Bedingungen volle Rechnung tragende elektrische Glühluchtbeleuchtung rascheren Eingang fand. Auch in Oesterreich wird diese Beleuchtungsart eingeführt. Die Art und Weise der Einrichtung derselben ist aus den vorliegenden Erörterungen zu entnehmen. Die Kosten dürften sich billiger stellen als die Oelgasbeleuchtung bei gleicher Beleuchtungsstärke. (E. Z., H. 9, S. 127.)

The automatic extinction of lamps. In Portsmouth werden aus Ersparungsrücksichten die der Straßenbeleuchtung dienenden Bogenlampen gegen Mitternacht verlöscht und an deren Stelle Glühlampen zur weiteren Beleuchtung entzündet und wird hierfür ein automatischer Apparat verwendet, der zur gegebenen Zeit durch einen Strom verkehrter Richtung angeregt wird. (E. R., H. 1009, S. 414.)

Interrupter periodique de F. Henrion. Um eine nutzlose Verschwendung des elektrischen Stromes bei Glühluchtanlagen hintanzuhalten, wird in den Stromkreis für jede Lampe, bzw. Lampenserie ein Unterbrecher eingeschaltet, durch dessen Anregung von der Centrale beispielsweise alle Stunde einmal alle Lampen ausgelöscht werden, aber sofort durch Druck auf einen Knopf wieder zum Brennen gebracht werden können. (E., H. 314, S. 8.)

VII. Elektrische Kraftübertragung.

Three phase power plant in a bicycle factory. Diese Anlage ist dadurch interessant, dass sämtliche Werksmaschinen gänzlich auf elektrischem Wege angetrieben werden. (E. W., H. 7, S. 243.)

The long-distance transmission of power at Hartford. By William Libsonard Robb. Eingehende Beschreibung der erweiterten Anlage mit rund 1600 PS, welche dem Farmington river entnommen werden. (E. W., H. 7, S. 227, H. 8, S. 255.)

Electric power distribution at Sandycroft. Die Werke der Sandycroft Foundry and Engine Works Company, welche über eine Area von mehreren Hectaren verbreitet sind und früher die verschiedenen Maschinen mit Dampf antrieben, haben nunmehr die elektrische Beleuchtung eingeführt und auch von dieser Centrale die elektrische Kraftvertheilung zum Antriebe der verschiedenen Werksmaschinen einheitlich durchgeführt. (E. R., H. 1021, S. 835.)

Water power electric plants in the United States. By Bushrod C. Washington. Der Verfasser war bemüht, über die Einrichtung und den Betrieb von allen mit Wasserkraft betriebenen Elektrizitätswerken in Nordamerika eingehende Daten zu sammeln und hervorragend interessanter Anlagen zur allgemeinen Kenntniss. (E. W., H. 10, S. 311.)

The Regia-Pachuca power transmission. By George J. Henry. Beschreibung dieser, durch das für den Antrieb der Turbinen ausgenützte hohe Gefälle, bemerkenswerthen Kraftübertragungsanlage, durch welche die Silberminen der Real del Monte Mining Company wieder ertragsfähig wurden. Es gelangen hierbei über 6000 PS an Wasserkraft zur Ausnützung. (E. W., H. 11, S. 351, H. 12, S. 379.)

The electrical features of Niagara. Eine umfassende Beschreibung der elektrischen Anlagen an den Niagarafällen unter Beigabe einer Reihe interessanter statistischer Daten. (E. W., H. 23, S. 721.)

The transmission of power to long distances by alternating currents of electricity. By W. B. Esson. In einem Vortrage wird die Kraftübertragung auf große Entfernungen mittelst elektrischer Wechselströme unter eingehender Berücksichtigung der hierbei in Ver-

wendung kommenden Generatoren, Elektromotoren und Leitungen ausführlich klargelegt. (E. R., H. 1010, S. 475, H. 1011, S. 508, H. 1012, S. 543.)

Experiences comparatives entre la transmission d'énergie par l'électricité et par l'air comprimé. Par M. Aliamet. Zu Rouse in Colorado durchgeführte Vergleiche zwischen der Kraftübertragung mittelst Elektrizität und comprimierter Luft haben für erstere einen Nutzeffekt von ca. 50% für letztere einen solchen von 90% ergeben. (E. H. 316, S. 38.)

Electric power transmissions in factories. Führt ein Beispiel der gemischten Anwendung von mechanischer und elektrischer Kraftübertragung in einem Fabriks Etablissement zu Rochdale an, bei welchem durch die Beseitigung von Transmissionsverlusten große Ersparnisse erzielt werden. (E. R., H. 1012, S. 515.)

Electricity in coal mining. In den Kohlenminen der New-York & Scranton Coal Company erfolgt die Förderung der Kohle mittelst elektrischen Locomotiven, außerdem gelangen in eine der beiden Minen elektrisch angetriebene Bohrer und eine elektrische Pumpe zur Anwendung. Die Kosten der Förderung belaufen sich auf 2,62 cts. gegenüber den Fördungskosten durch Maulthiere von 6,58 cts. per Tonne. Der Betrieb der Pumpe kostet per Tag 0,94 Dollar, während der Betrieb einer Dampfmaschine mit 2,50 Dollars berechnet wird. Die Ersparnisse sind demnach bedeutende. (E. R., H. 1018, S. 732.)

L'énergie hydraulique en France. Gibt ein Verzeichnis der in Frankreich exploitirten Wasserkräfte in Pferdekraften nach den einzelnen Departements im Vergleiche mit den daselbst investirten Dampf-Pferdekraften. (E. H. 330, S. 264.)

Profitable day load in alternate current systems. By George T. Hanchell. Wenn auch die Anlagekosten der Kraftübertragung mittelst Riemenscheiben billiger sind als die für den elektrischen Antrieb, so stellen sich die Betriebskosten dafür umso geringer. Sind es Fabriken blos mit Tagesbetrieb, so können sie durch Abgabe von Licht in den Nachtstunden aus der elektrischen Anlage noch eine Rente ziehen. Die Hauptfactoren, welche bei einer solchen Anlage berücksichtigt werden müssen, werden hier noch eingehend erörtert. (E. W., H. 17, S. 525.)

Electric elevators. Die verschiedenen Systeme der elektrischen Personenaufzüge, wie solche in praktischer Verwendung stehen, werden hier im Detail vorgeführt und gegenseitig verglichen. (E. W., H. 14, S. 447, H. 15, S. 469, H. 16, S. 506, H. 17, S. 530, H. 18, S. 557, H. 19, S. 581, H. 21, S. 643, H. 22, S. 684.)

The latest improvements in electric elevators. Beschreibung der neuen feuersicheren elektrischen Aufzüge der Elektron Manufacturing Cy., Springfield, Mass., welche eine Reihe wesentlicher Neuerungen aufweisen. (E. R., H. 1002, S. 166.)

Ascenseur électro-magnétique. Par Georges Dary. Der elektrische Aufzug von M. H. Russel Smith entbehrt aller Zwischenmechanismen und beruht auf der Anziehung einer Reihe stromdurchflossener Solenoide auf einen Eisenkern, wobei dieselben nach Maßgabe des Vorwärtsschreitens aus- und eingeschaltet werden. (E. H. 328, S. 225.)

Transporteur électrique aérien. Par P. Chevallard. Dieser bereits auf den Bahnhöfen der Lancashire-Yorkshire Railway in Manchester und auf dem Bahnhofe zu Lille eingeführte Transporteur ist in seiner Form eine elektrische Hängebahn und dient dazu, das Gepäck von den Waggons in die Lagerräumlichkeiten zu überfahren. Durch denselben erfolgt der Transport viel rascher und billiger als bei Handbeförderung. (E. H. 332, S. 289.)

The Reno inclined elevator system. Bei diesem für Massenerhöhung von Personen berechneten elektrischen Aufzuge ist das System der umgekehrten Tretnähle angewendet und erfolgt die Beförderung continuirlich, ohne dass eine Gefahr für den Benützer derselben besteht, wie dies die Versuchsbahn zu Coney Island ausgiebig erwiesen hat. (E. R., H. 999, S. 87.)

The electric haulage system of the New-Orleans & Western Railroad Company ad port Chalmette, New Orleans La. By W. Nelson Smith. Die New-Orleans & Western Railroad hat für den Verschub- und Frachtenbeförderungsdienst im Hafen Chalmette an Stelle des früheren Betriebes mit Luftdruck-Locomotiven den elektrischen Betrieb eingeführt und erweist sich derselbe sowohl in Bezug auf die Leistungsfähigkeit und die Betriebskosten als ein Fortschritt. Dampf-Locomotiven sind, da der Hauptexport-Artikel Baumwolle ist, wegen der Feuergefährlichkeit ausgeschlossen. (E. W., H. 14, S. 443.)

Marvin's elektrischer Steinbohrer. Von Ludwig Kohlfürst. Der Ankerkern eines Solenoides bildet den Bohrer, der an Leistungsfähigkeit den bekannten pneumatischen Maschinen gegenüber sich in jeder Richtung überlegen erweisen soll. (Dingle's polytechnisches Journal. B 304, H. 6.)

Siemens hand pressure electric drill. Dieser durch einen Arbeiter leicht transportirbare elektrische Bohrer, bei welchem der Druck auf den zu durchbohrenden Gegenstand durch die Hand erfolgt, hat sich wegen seiner Einfachheit und leichten Anwendbarkeit vielfach eingebürgert und soll die Leistungsfähigkeit gegenüber der einfachen Handbohrung das achtfache betragen. (E. R., H. 999, S. 64.)

(Schluss folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Architektur und Hochbau

(Schluss zu Nr. IX in Nr. 24.)

Gebäude für öffentliche und Verwaltungszwecke, Museen, Rathhäuser, Postgebäude, Theater, Ausstellungsbauten etc.

Landtagsgebäude in Laibach. Besprochen wird das Concurrenzproject des Arch. M. Olbrich. (D. A. 1897, S. 24, Taf. 43.)

Der neue Regierungspalast in Flume. Arch. A. Hauszmann. (D. A. 1897, S. 30, Taf. 57.)

Comitatshaus in Klausenburg. Arch. J. Alpár. (D. A. 1897, S. 32, Taf. 64.)

Parlament in Budapest. Arch. Prof. F. Steindl. (D. A. 1897, S. 37, Taf. 78—79; N. u. C. 1897, S. 57, Taf. 48—51.)

Das österreichische Delegationsgebäude in Budapest. Von k. k. Ober-Ing. A. Foltz. Sämtliche im Bauprogramme geforderten Localitäten sind im Parterre und in den zwei Stockwerken untergebracht. Der Sitzungssaal wurde behufs Gewinnung eines Hofraumes zur Wagenaufstellung in den Haupttract verlegt und auch architektonisch zum Ausdruck gebracht. Die äußere Architektur bewegt sich im Palast-Charakter der italienischen Renaissance mit theilweisen Anklängen an die Wiener Barocke. (A. B. 1897, S. 132, Taf. 42—45.)

Kreishaus für Wanzeleben. Eingelangt waren 126 Entwürfe, verliehen wurden der 1. u. 2. Preis, zwei Projecte wurden zum Ankauf empfohlen. Die Concurrenz hat keinen Entwurf ergeben, welcher als eine vollständig geeignete Grundlage für die Ausführung anzusehen ist. (D. K., Bd. VII, Heft 2.)

Landeshaus der Provinz Westphalen in Münster. Von den 27 eingelangten Wettbewerbs-Entwürfen wurden vier Projecte zum Ankauf empfohlen und vier Preise vertheilt. Zur Ausführung gelangt der mit dem 1. Preise ausgezeichnete, jedoch abgeänderte Entwurf. (D. K. Bd. VII, Heft 9.)

Das neue Museumgebäude in Pilsen. Arch. J. Skorpil. Zweitraktiger Centralbau, welcher, schräg die Ecken abschneidend, die beiden eintraktigen Seitenflügel aufnimmt. Baukosten 294.000 fl. Beschreibung mit Grundrissen, Schnitt und Ansicht. (D. A. 1897, S. 27, Taf. 51.)

Museum ägyptischer Alterthümer in Cairo. Arch. R. Dick. (D. A. 1897, S. 40, Taf. 73—74.)

Das Museum der Gypssammlungen an der k. k. Akademie der bildenden Künste in Wien. Entwurf des Arch. Prof. H. Niemann. (D. A. 1897, S. 29, Taf. 59.)

Das neue Gewerbe-Museum in M.-Vásárhely ist im streng italienischen Renaissancestyl von Prof. St. Kiss erbaut. (U. B. 1897, S. 201 m. Abb.)

The building for the library of Congress. Arch. Smithmeyer & Pelz. (A. n. B. 1897/I, S. 159 m. Abb. u. Taf.)

Neubau des Rathhauses in Leipzig. Bericht über die Preisbewerbung und Beschreibung der preisgekrönten Projecte. (C. B. 1897, S. 287, 293, 305, 320 m. Abb.; D. B. 1897, S. 329, 341, 349, 357, m. Abb.) (S. B. 1897, S. 252, 261, 271, 278 m. Abb.)

Rathhaus in Hannover. Wettbewerb für den Neubau. (B. C. 1897, S. 407, 417 m. Abb.; D. B. 1897, S. 453, 465 m. Abb.)

Rathhaus in Charlottenburg. Bericht über den Wettbewerb. (C. B. 1897, S. 573, 585 m. Abb.)

Rathhaus für Leipzig. Eingelangt sind 51 Entwürfe. Verliehen wurden fünf Preise, vier Projecte zum Ankauf empfohlen. (D. K., Bd. VII, Heft 11.)

Colchester Town Hall. Selected design for — Arch. Belcher. (Th. B. 1897/II, S. 187 m. 2 Taf., S. 222 m. 2 Taf.)

Cardiff Town Hall. Competiton. (Th. B. 1897/II, S. 544 m. 3 Taf.)

Neubau des Rathhauses in Zahna. Von H. Richter. Kurze Beschreibung mit Grundrissen und Ansicht. (Bg. Z. 1897, S. 774, m. Abb.)

Hôtel de ville de Versailles. Projet de M. Bréasson, 1. Preis. (C. M. XII, S. 567, Taf. 97—98.)

Maire pour ville de 3000 habitants. Arch. Provencsol. (M. A. 1897, S. 72, Taf. 49—51.)

Entwurf zu einem Reichspost- und Telegraphengebäude in Karlsruhe. Gutachten der kgl. Akademie des Bauwesens. (C. B. 1897, S. 281 m. Abb.)

L'Hôtel des postes à Chicago et les batiments administratifs. (C. M. XII, S. 415, 426, Taf. 75—76.)

Nouvel hôtel des postes et télégraphes à Neuchâtel. Arch. Béguin, Rychner & Prince. (Sch. B. 1897/II, S. 103, 112, 118, m. Abb. u. 3 Taf.)

Das neue Stadttheater in Bromberg. Arch. Seeling. Kurze baugeschichtliche Mittheilungen mit Grundriss und Ansicht. (D. B. 1897, S. 477 m. Abb.)

Stadttheater in Kiew. Der zur Ausführung bestimmte und mit dem ersten Preise gekrönte Entwurf des Prof. Schroeter wird besprochen. (C. d. B. 1897, S. 121 m. Abb.)

Stadttheater in Benthien. Baumeister Wygassch. In einfachen Barockformen gehaltener Bau mit einem Fassungsraume von circa 1000 Zuschauern. Baukosten 150.000 Mk. (Bg. Z. 1897, S. 1061 m. Abb.)

Das neue Theater in Agram. von den Arch. Fellner & Helmer im Renaissancestyl erbaut, fasst 1300 Personen und wird kurz besprochen. (U. B. 1897, S. 49 m. Abb.)

Deutsches Theater in München in der Schwanthaler Passage. Grundrisse, Schnitt und Ansichten des Aeußeren und Inneren. (S. B. 1897, S. 128, 143, 168 m. Abb.)

Saalbau in Fulda. Bericht über den Wettbewerb für den — (S. B. 1897, S. 156 m. Abb.)

Concert- und Restaurations-Gebäude in Iserlohn. Eingelangt sind 26 Entwürfe; der mit dem 1. Preise gekrönte Entwurf wird besprochen. (S. B. 1897, S. 175 m. Abb.)

Die Reconstruction des Burgtheaters in Wien. Von A. Prokop. (Z. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 309.)

Théâtre de Noyon. Projet de M. Letrosne. (B. C. XII, S. 158, 170, Taf. 33—34.)

Neues Justizgebäude in Budapest. erbaut von dem Arch. Prof. Hauszmann. (N. u. C. 1897, S. 72, Taf. 54.)

K. k. Gerichtsgebäude und Gefangenhaus in Böhm.-Leipa. Arch. M. & C. Hinträger. (Oe. Z. 1897, S. 467, Taf. 54—58.)

Das neue Justizgebäude in München. Arch. Prof. Fr. von Thiersch. Der einen Flächenraum von 7432 m² bedeckende Baukörper gliedert sich in einen breiten, durchgehenden Mittelbau in der Richtung der Hauptquerachse und zwei Seitentheile, denen an den Schmalseiten jeweils ein Treppenhaus vorgelegt ist. Die Architekturformen schließen sich an die deutschen Bauten des Barock an. Eingehende Beschreibung. (C. B. 1897, S. 350, 357 m. Abb., ferner eine Abhandlung im selben Blatte 1890, Nr. 46 u. 47; S. B. 1897, S. 295, 305, 316 m. Abb.; D. B. 1897, S. 253, 265, 281, 317 m. Abb.)

Das neue Amtsgericht in Charlottenburg. Auf einem Rechtecke von 40 m Breite und 46 m Länge erbaut, ist ausreichender Platz zur Aufnahme der Geschäftsräume für 16 Richter vorgesehen. Das Aeußere zeigt einfache Barockformen. Zur Erwärmung ist eine Warmwasser-Niederdruckheizung vorgesehen. Baukosten ohne Einrichtung 532.000 Mk. (C. B. 1897, S. 317 m. Abb.)

Das neue Land- und Amtsgericht in Glatz. Dreigeschoßiges Gebäude mit Schwurgerichts- und Verhandlungssaal für die Civilkammer, nebst den erforderlichen Dienst- und Nebenräumen. Das Aeußere zeigt Barockformen, das Innere wird in der einfachsten Weise ausgestaltet. Baukosten 446.000 Mk. (C. B. 1897, S. 181 m. Abb.)

Das neue Amtsgefängnis in Karlsruhe. Das Gebäude besteht aus einem höheren Mittelbau, der in seinen unteren Stockwerken zu Wohnzwecken für die Anstaltsbeamten dient, an den sich rechts und links durch Einfahrten getrennt die Flügel für die Gefangenzellen an schließen. Vorgesehen sind 124 Zellen für Einzelhaft, 10 Krankenzellen und 4 Arbeitszellen. Den Verkehr vermitteln vier in den Ecken feuersicher angebrachte Steintreppen. Beschreibung der Anlage. (C. B. 1897, S. 549 m. Abb.)

Neue Artillerie-Kaserne in Budapest. Von dem auf einem Territorium von 15,3 ha aus 32 Pavillons bestehenden Militärquartier findet sich ein Situationsplan. (U. B. 1897, S. 233 m. Abb.)

Erzherzog Friedrich-Kaserne und das Truppspital in Teschen. Von Ing. Dalf. (Oe. Z. 1897, S. 366 m. Abb.)

Die Festbauten für das XII. Deutsche Bundesschießen in Nürnberg. Von Bauamtmann Förster. (S. B. 1897, S. 362, 371 m. Abb.)

Festhalle für das XIX. Provinzial-Sängerfest zu Elbing. Ausgeführt von B. Helling. Fassungsraum 2500 Sitz- und 1000 Stehplätze, ferner ein Sängerpodium für 2000 Sänger. (Bg. Z. 1897, S. 1420 m. Abb.)

Centralmarkthalle in Budapest. Arch. Prof. S. Pecz. (D. A. 1897, S. 46, Taf. 89.)

Städtischer Viehmarkt und Schlachthof zu Breslau. Eingehende Beschreibung der Anlage. (D. B. 1897, S. 417, 425, 430 m. Abb.)

Vieh- und Schlachthof in Köln. Kurze Beschreibung. (S. B. 1897, S. 112 m. Abb.)

Das neue Schlachthaus der Stadt Paris. Von A. Dumass. (Oe. Z. 1897, S. 269, Taf. 30.)

Die Bauten der Gewerbe- und Kunstausstellung in Stockholm. (C. B. 1897, S. 395, 423 m. Abb.; D. B. 1897, S. 465 m. Abb.; S. B. 1897, S. 321, 332 m. Abb.)

Sächsisch-thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig. Situationsplan mit Vorführung einzelner Baulichkeiten. (C. B. 1897, S. 213, 269 m. Abb.; D. B. 1897, S. 565, 573, 593 m. Abb.)

Die Bauten der Garten-Ausstellung in Hamburg werden besprochen. (C. B. 1897, S. 273 m. Abb.; D. B. 1897, S. 505 m. Abb.)

Die beim Wettbewerb um den Ausstellungspavillon der Stadt Wien prämierten Entwürfe werden mitgetheilt. (Z. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 617 m. Abb.; B. 1897, S. 961 m. Abb.)

Die Quellentempel-Concurrenz für Gießhübl-Sauerbrunn. Arch. Pecha mit der Hälfte des I. und II. Preises, Arch. Dick III. Preis. (D. A. 1897, S. 25, 29, 35, Taf. 52—53.) Aangekauft Entwurf Raschka, Entwurf Bauer, Entwurf Kick. (N. u. C. 1897, S. 80, Taf. 63—65.)

Das Kaiserdenkmal auf der Schlossfreiheit zu Berlin. Von Prof. Rogge. (Oe. Z. 1897, S. 370 m. Abb.)

Zur künstlerischen Ausgestaltung des Bebauungsplanes von Mainz von C. Suttner. (C. B. 1897, S. 325 m. Abb.)

Die Ausschmückung der Hofassade vom Friedrichsbau des Heidelberger Schlosses. Von J. Durm. (C. B. 1897, S. 334 m. Abb.)

Beiträge zur Geschichte der spätromanischen und frühgothischen Bankunst in Süddeutschland. (D. B. 1897, S. 207 m. Abb.)

Kaiser Franz Josefs-Warte auf der Königshöhe in Teplitz-Schönan. Arch. A. & H. Siegmund. Das Gebäude, welches als Aussichtsturm zu dienen hat, enthält im Souterrain und Parterre eine Restauration im altdutschen Style, im 1. Stock ist ein Studentenheim und das Clublocale des Gebirgsvereines untergebracht. Das Aeußere wirkt reizend durch die Gruppierung der einzelnen Erker und Balkons. (B. 1897, S. 729 m. Abb.)

Das Kaiser Wilhelm-Denkmal der Rheinprovinz am deutschen Eck zu Koblenz. Arch. Prof. B. Schmitz, Bildhauer Prof. Hundrieser. (D. B. 1897, S. 441 m. Abb.)

Der Wittelsbacher Brunnen auf dem Maximilianplatze in München. Von Bildhauer Hildebrand. (D. B. 1897, S. 493 m. 1 Taf.)

Völkerschlacht-Denkmal bei Leipzig. Eingelangt waren 71 Projecte, programmäßig wurde nur der I. Preis mit 6000 Mk. verliehen, während die restirenden 9000 Mk. auf vier Projectanten zu verschiedenen Theilen entfielen. (D. K., B. VII, Heft 1.)

Das Jubiläums-Monument vor der Votivkirche. Entwurf des Arch. R. Dick. (D. A. 1897, S. 44, Taf. 84)

Den zur Ausführung bestimmten Entwurf für ein Völkerschlacht-National-Denkmal bei Leipzig des Arch. Prof. B. Schmitz bringt (D. B. 1897, S. 369 m. 1 Taf.)

Kaiser Wilhelm-Denkmal der Rheinprovinz und das Kaiserin Auguste-Denkmal zu Koblenz. (D. B. 1897, S. 581 m. Abb.)

Gebäude für Cultuszwecke.

Die neue katholische Garnisonskirche in Berlin. Von Regierungsbaumeister Menken. Der Grundriss der Kirche hat die Form eines lateinischen Kreuzes, an den zweijochigen Langchor schließt sich der halbrunde Altarraum an. Westlich erhebt sich über der Vorhalle der 77 m hohe Glockenthurm, nördlich und südlich von Anbauten begleitet. Die Kirche ist in rheinisch-romanischen Stylformen erbaut, enthält 1200 Sitz- und 600 Stehplätze. Baukosten 750.000 Mk. (C. B. 1897, S. 208 m. Abb.; S. B. 1897, S. 359, 369 m. Abb.)

Neue Kirche in Kunzendorf. Die Kirche bildet eine unsymmetrische zweischiffige Anlage, ist durchwegs gewölbt, fasst im Erdgeschoß und auf der Seitenempore 1000 Sitzplätze. Das Hauptschiff ist 10 m breit und bis zum Schlussstein 11 m hoch. Das Seitenschiff ist 4,85 m breit und 9 m hoch. Den Zugang zur Empore vermitteln zwei Steintreppen in beiden Thürmen. Die Kirche ist in gothischem Backsteinbau unter sparsamer Verwendung von Formsteinen ausgeführt. Baukosten 98.000 Mark. (C. B. 1897, S. 349 m. Abb.)

Die dritte protestantische Kirche St. Lucas in München. Arch. A. Schmidt. Auf die Gestaltung der Kirche hatten die Form des Platzes und die Forderungen der Fernsicht einen bedeutenden Einfluss. Die nahezu quadratische Form des Platzes drängte zu einer centralen Grundrissanordnung und diese kam auch dem Aufbau der stattlichen Thürme entgegen. Beschreibung (D. B. 1897, S. 241 m. Abb.); S. B. 1897, S. 335 m. Abb.)

Neubau der evangelischen Kirche in Garzigar in Pommern. Zweischiffige Anlage mit Empore im Seitenschiff und Orgelempore im Hauptschiff. Ein 35 m hoher Thurm gliedert sich dem Seitenschiffe an. Das Kirchlein ist äußerst malerisch gruppiert, in Backstein ausgeführt. Fassungsraum 458 Sitzplätze. Baukosten 39.000 Mark. (C. B. 1897, S. 311 m. Abb.)

Neue katholische Stadtpfarrkirche St. Anna in München. Arch. G. Seidl. Umgearbeitetes Project. (N. u. C. 1897, S. 72, Taf. 55—58.)

Griechisch katholische Kirche in Zastávna, Bukowina. Project des k. k. Ober-Ing. G. Sachs. (Oe. Z. 1897, S. 335 m. Abb.)

Stadtpfarrkirche für Podgórze. Entworfen von den Arch. Krytowski & Sowiński. (A. B. 1897, S. 150, Taf. 51—53.)

Von der neurestaurirten Mathiaskirche in Ofen, welche aus Anlass des Kaiser-Jubiläums im gothischen Style umgestaltet und bereits fertiggestellt wurde, findet sich ein Schaubild. (U. B. 1897, S. 193, 196.)

Neu reformirte Kirche am Hafnerplatze in Ofen. Arch. Prof. S. Petz. (U. B. 1897, S. 265 m. Abb.)

Die neue Herz Jesu-Kirche in Charlottenburg. Arch. Prof. Ch. Hehl. Dreischiffige Basilika, in welcher abwechselnd Pfeiler und Säulen als Stützen der Mittelschiffmauer angeordnet sind. Vor den Kirchenraum lagert sich eine stattliche Vorhalle, welche seitlich von einem Hauptthurm von 55 m und einem Nebenthurm von 25 m Höhe eingeschlossen wird. Das Aeußere zeigt Formen des romanischen Styls Nieder-

sachsens aus dem 12. Jahrhundert. Baukosten 400.000 Mark. (D. B. 1897, S. 358 m. 1 Taf.)

Pfarrkirche zu Pörttschach am See. Arch. R. Jeblinger. Project für einen Erweiterungsbau. (B. 1897, S. 1041 m. Abb.)

Neue reformirte Kirche in Kronstadt. Arch. Alpár. Kurze Beschreibung mit einer Ansicht der Kirche. (U. B. 1897, S. 177.)

Ueber zweischiffige Kirchenbauten. Von M. von Ferstel. (Z. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 273 m. Abb.)

The great mosque of the Omeigades Damascus. (A. u. B. 1897/I, S. 51, 75, 87, 123 m. Abb.)

Einsegnungshalle und Leichenhaus am israelitischen Friedhofe in Budapest. Arch. W. Freund. (D. A. 1897, S. 24, Taf. 44.)

Mausoleum der Nagy-Radoh, Ungarn. Arch. E. Bressler. Die Gruftcapelle ist ganz in Stein ausgeführt, steht in einer Gartenanlage mit landschaftlich schönem Hintergrunde. Das Innere enthält einen kleinen Altar und seitlich angeordnete Sitzbänke. Baukosten 20.000 fl. (N. u. C. 1897, S. 96, Taf. 75.)

Friedhofcapelle in Kahla, Sachsen-Altenburg. Arch. L. Hirsch. Der Bau, welcher den verschiedenen Anforderungen Rechnung trägt, zeigt auch in seinem Aeußeren Formen, welche dem Zweck und Ort entsprechen. Baukosten 22.000 Mark. (D. B. 1897, S. 429 m. Abb.)

Industrielle und landwirthschaftliche Anlagen.

Brennerel auf Rittergut Delowski bei Kutzborn. Dient zu einer Verarbeitung von zweimal 1600 kg Kartoffel. Besprechung der baulichen wie maschinellen Anlagen. (Bg. Z. 1897, S. 528 m. Abb.)

Dampfmühle der Geb. Rothholz & Lewin in Posen. (Bg. Z. 1897, S. 1112 m. Abb.)

Landwirthschaftliche Gehöftbauten. Seitens des sächsischen Ministeriums des Innern wurde eine Preisbewerbung um Entwürfe landwirthschaftlicher Gehöftbauten des Klein- und bäuerlichen Grundbesitzes ausgeschrieben, über deren Ergebnis berichtet wird. (S. B. 1897, S. 269, 287 m. Abb.)

Scheune auf Rittergut Koslitz. Grundriss, Schnitt und Ansicht. (Bg. Z. 1897, S. 494 m. Abb.)

Ueber Eiskeller aus Cementdielen. Kurze Mittheilung mit Abb. (Bg. Z. 1897, S. 1600.)

Ferme du domaine de Certes. Arch. Cazenave. (C. M. XII S. 244, 255, 278, 316, Taf. 41—48)

Bau des städtischen Gaswerkes in Simmering. Bericht über die Besichtigung. (Z. Oe. I. u. A. V. 1897, S. 705 m. Abb.)

Verschiedenes.

Ueber Baueinstürze finden sich Mittheilungen der Baugewerks-Zeitung 1897. Deckeneinsturz in Halle a. d. S. S. 1495, eines Eckhaus-Neubaus in Linden S. 1342, 1359, des Kirchthurmes zu Stolpen S. 1267, eines Hotels in Guben S. 319, Kuppelsturz im Opernhause zu Cincinnati, S. 1328, Gewölbe-Einsturz im Maximiliankeller S. 1468, 1475, Neubaeinsturz in Halle, S. 1495, Kreuzgewölbeeinsturz im Rathhaus in Stralsund S. 1342, 1359, Cultuspalais in Szegedin S. 1359, Thurm und Seitenschiffeinsturz der katholischen Kirche zu Hunns, S. 412.

Neuere schwamm- und feuersichere Deckenconstructionen. Besprochen werden die Czarnikowsche Decke, die Donathsche Holsteindecke, die Förstersche Decke, die Wingersche Decke und die Koenen'sche Decke. (C. B. 1897, S. 578 m. Abb.)

Wellblechdächer. Zusammenstellung der erfolgten Auswechslungen an den Wellblechdächern der Stadtbahnlinien bis zum Jahre 1896. (C. B. 1897, S. 200)

Eisernes Bau-, Maler- und Abputzgerüst für Außen- und Innenarbeiten. Von Knopfe & Röder in Chemnitz. Beschreibung (N. u. C. 1897, S. 65 m. Abb.)

Versuche über das Verhalten gusseiserner Stützen im Feuer bespricht H. Schüler. (D. B. 1897, S. 232, 242 m. Abb.)

Ueber das Dichten von Steingutröhren, insbesondere über die Anwendung der Asphaltichtung von A. Urma. (D. B. 1897, S. 2714 m. Abb.)

Torfmulle als Conservirungs- und Wärmeschutzmittel. (D. B. 1897, S. 377 m. Abb.)

Ueber den gesundheitlichen Werth der Holzlegel und der stark durchlässigen Backsteine. Bericht von N. Nussbaum. (D. B. 1897, S. 437.)

Ueber Spannungs-Vertheilung im Mauerwerk. (D. B. 1897, S. 438, m. Abb.)

Neue Mauerdübel aus Eisen und Holz. Von Arch. A. Thieke. (Bg. Z. 1897, S. 962 m. Abb.)

Rationelle Ermittlung des Ziegelverbandes für reichgegliederte rechtwinklige Mauerwerkskörper. Von Jumerspach. (D. B. 1897, S. 574 m. Abb.)

Ueber die isolirende Wirkung von Luftschichten berichtet Dr. Kussner. (D. B. 1897, S. 619 m. Abb.)

Ueber Stabilität von Dampfschornsteinen. Von Müller. (Bg. Z. 1897, S. 861 m. Abb.)

(E. R., H. 1000. S. 95.)
Le prix de l'énergie électrique pour tramways en Angleterre.
 Par Julien Lefevre. Mittheilungen über die Gesteungskosten der
 elektrischen Energie mehrerer englischer elektrischer Trambahnen, welche

im Durchschnitt mit 0.07 Fres. für die Kilowattstunde beziffert wird. (E., H. 338, S. 395.)

Statistik der elektrischen Bahnen in Deutschland nach dem Stande vom 1. August 1896. In dieser Statistik sind alle jene Daten enthalten, welche in technischer Beziehung von Wichtigkeit sind und erscheinen in derselben bereits alle im Bau begriffenen oder zur Ausführung definitiv beschlossenen elektrischen Bahnen aufgenommen. (E. Z., H. 1, S. 12.)

IX. Elektrochemie und Elektrometallurgie.

Theorie of the Jaques cell. By C. J. Reed. Kommt zu dem Resultate, dass auch hier die Ursache der elektromotorischen Kraft dieses Elementes nicht in der Verbrennung der Kohle in Sauerstoff, sondern in einer Reihe von elektrolytischen Processen zu suchen ist. (E. W., H. 1, S. 13.)

The Gülicher accumulator. Bei diesem Accumulator bestehen die Plattengerüste aus einem Gewebe, in welchem die Bleifäden die Kette und Fäden von gesponnenem Glas den Einschluss bilden. Dieses Gewebe wird in einen Ebonitrahmen gespannt und in selbes die active Masse eingepresst. Die so fertiggestellten Platten werden außerdem mit gesponnenem Glase umgeben. Große Dauerhaftigkeit und Capacität (43 bis 45 Amp.) pro Kilogramm Plattengewicht werden denselben nachgerühmt. (E. R., H. 999, S. 65.)

L'accumulateur Mouterde. Par L. Lebiez. Beschreibung dieses neuen Accumulators von cylindrischer Form, bei welchem auch die äußere positive Elektrode gleichzeitig das Gefäß bildet. Bei diesem Accumulator soll eine Deformation der Platten unmöglich sein und hat derselbe eine Capacität von 20 Ampèrestunden pro Kilogramm Bleigewicht. (E. H. 325, S. 188.)

Fouere électrique pour petits laboratoires. Par M. Svilkossitch. Beschreibung eines elektrischen Schmelzofens für kleine Laboratorien, dessen Anschaffungskosten geringe sind, welcher dabei aber allen Anforderungen entspricht. (E., H. 229, S. 252.)

Electroliseur pour laboratoires. Beschreibung der von M. Kachler und Martini in Berlin für elektrolytische Versuche in Laboratorien construirten einfachen und zweckentsprechenden Apparate. (E., H. 316, S. 40.)

The Aluminium works at Foyers. Eingehendere Beschreibung dieser Anlage, für deren Betrieb die Kräfte des Foyerflusses ausgenutzt werden. (E. R., H. 1016, S. 671.)

Eine neue Vorrichtung zur Umbildung eines Davy'schen Lichtbogens zu einer Stiehflamme. Bei dieser, der deutschen Eisen- und Stahlgesellschaft Drösse & Co. patentirten Erfindung wurde eine genau bestimmte Lage der Spitze der negativen Kohle zum Krater der positiven Kohle, sowie ein genau bestimmtes Verhältnis zwischen Kohlendurchmesser und Stromstärke festgesetzt, um den Lichtbogen zwischen den Elektroden hervortreten zu lassen. Dieselbe wird zum Schweißen der Fässer verwendet, da sich bei denselben die Ablenkung des Lichtbogens durch ein magnetisches Feld nicht durchführen lässt. (Z. E., H. 12, S. 360.)

La production et les applications industrielles de l'ozone. Par G. Andreoli. Die zur Erzeugung des Ozons auf elektrolytischem Wege angewandten Methoden werden hier eingehend erläutert und verglichen und sodann die Anwendung desselben zu industriellen Zwecken eingehend erörtert. (E., H. 320, S. 97; H. 322, S. 135; H. 323, S. 154; H. 324, S. 165; H. 327, S. 216; H. 328, S. 228.)

Fabrication de la soude et autres produits de blanchement. M. Bertram Blount liefert in einem Vortrage zahlreiche Details über die Art und Weise der Fabrikation von Soda und anderer Bleichprodukte und zieht interessante Vergleiche zwischen den chemischen und elektrolytischen Darstellungsarten, deren Ergebnisse in Bezug auf Oekonomie zu Gunsten der letzteren sprechen. (E., H. 324, S. 172; H. 325, S. 186.)

Ueber die Anwendung der Electrolyse zur Darstellung von Bleichmitteln und Alkalien nach den Patenten von Dr. Carl Kellner. Mitgetheilt von Siemens & Halske. Eingehende Vorführung der Methoden und Apparate zur elektrolytischen Darstellung 1. von chemisch reinem Aetznatron in Form hochconcentrirter Lauge neben Chlor, 2. die gleichzeitige Gewinnung von Chlor, Aetznatron, Ammoniak und Elektrizität aus Chlornatrium und Natriumnitrat und 3. Verfahren und Apparat zur Gewinnung von Chlor aus Salzsäure, namentlich für Leblanc-Sodafabriken. (Z. E., H. 2, S. 40, H. 3, S. 77, H. 4, S. 107.)

Extraction par l'electrolyse de la glycérine et de la soude des lessives de savonneries. Nach einem von J. Glatz und O. Lugs angegebenen elektrolytischen Verfahren soll das in den Abfallungen der Seifenfabriken suspensirte Glycerin und die daselbst gelöste Soda rückgewonnen werden können und sich dadurch Ersparnisse erzielen lassen. (E., H. 317, S. 55.)

La fabrication des matieres colorantes par l'electrolyse. Mittheilung von Methoden zur elektrolytischen Darstellung einer schönen gelben Farbe aus Hydroxybenzoesäure und von Congoroth aus einem Benzoe-Naphtionate der Soda. (E., H. 335, S. 344.)

Fabrication des miroirs paraboliques par l'electrolyse. Par M. Svilkossitch. Coper Coles haben ein Verfahren erfunden, um parabolische Spiegel auf elektrolytischem Wege zu erzeugen, wobei eine Wachsmulde vorerst auf chemischem Wege versilbert wird und

auf die so entstandene Metallfläche Palladium als zweite Schicht und Kupfer als dritte stärkere Schicht elektrolytisch niedergeschlagen wird. (E., H. 319, S. 86.)

Analyse du culvre industriel par voie électrolytique. Die Art und Weise der Bestimmung der dem elektrolytischen Kupfer beigemengten Körper, wie Arsenik, Antimon, Schwefel und fremder Metalle wird hier beschrieben. (E., H. 314, S. 2, H. 315, S. 28.)

Prix de revient du carbure de calcium. Par A. Michaut. Die Kosten der Erzeugung einer Tonne Calciumcarbid bei Ausnützung von Wasserkraften werden von Lieutenant Jarvis Patten mit 43 Fres. 60 Cts. berechnet. (E., H. 318, S. 68.)

X. Vermischtes.

Am weitesten diesseits Licht im Aether oder eine neue Art von schwarzen Strahlen. V. F. Friedrich. Bericht über die neue Art von Kathodenstrahlen, welche durch schwarze oder dunkel gefärbte Gläser erzeugt, momentan wirken und die charakteristischen Eigenschaften besitzen, so dass sie sich zur Erkennung von Krankheitsursachen vorzüglich eignen. (Z. E., H. 8, S. 238.)

Ueber die Verwendung von Accumulatoren zum Ausgleich von Strom- und Spannungsschwankungen. Von G. Illner. Hebt die Vortheile der Accumulatoren zum Ausgleich von Spannungsschwankungen hervor und bespricht insbesondere deren Werth bei dem Betriebe elektrischer Bahnen. Hierauf beschäftigt er sich eingehend mit den Bedingungen, unter welchen die Accumulatoren als Regulatoren wirken und legt in großen Umrissen die Gesichtspunkte dar, die bei der praktischen Ausführung solcher Anlagen in Betracht kommen. (Z. E., H. 11, S. 325.)

Appareil pour la demonstration des expériences de Tesla. Eine Beschreibung des von M. Erneke in Berlin construirten Apparates zur Vorführung der Tesla'schen Phänomene. (E., H. 314, S. 6.)

Mercury interrupter for inductions coils. Für zum Zwecke der Erzeugung von Röntgenstrahlen verwendete Inductoren ist die Hammerunterbrechung nicht entsprechend, da die Function eine zu lange ist, die Contacte leicht abschmelzen und die ganze Einrichtung unbrauchbar wird. Bei dem durch einen separaten Elektromotor angetriebenen Unterbrecher von Albert Londe, welcher in Quecksilber eintaucht, sind diese Nachtheile beseitigt. (E. R., H. 1005, S. 269.)

Condensateur electrolytique system Tesla. P. M. Aliamet. Beschreibung dieses neuen Condensators, bei welchem alle Gase eliminiert erscheinen und welcher Spannungen von mehreren hunderttausenden von Volts Widerstand leisten soll. (E., H. 320, S. 106.)

Ueber die Anlage von Blitzableitern. Von K. R. Koch. Nach einleitender Erklärung der Wirksamkeit der Blitzableiter, schlägt derselbe einen einfachen Blitzableiter nach dem Principe der Käfigschützung vor, welcher für ein Haus von 200 m² Grundfläche und 20 m Höhe nicht mehr als 20 Mk kostet. (E. Z., H. 16, S. 232.)

Nouveau parafoudre a reservoir système Wurtz. Par M. Aliamet. Diese, namentlich für Centralen von elektrischen Trambahnen bestimmte Blitzschutzvorrichtung beruht auf dem bedeutenden Widerstande, welchen Solenoide von geringem Leitungswiderstande den oscillatorischen Entladungen des Blitzes entgegensetzen. (E., H. 319, S. 81.)

Zwei bemerkenswerthe Blitzschläge. Von Rudolf Siemens. Bericht unter Detailangabe der örtlichen Situation über zwei Blitzschläge, welche zwei Fabrikschornsteine fast gänzlich zerstörten. (E. Z., H. 22, S. 315.)

Allumage électrique a distance des becs de gas a incandescence. Dieser einfache und äußerst sinnreiche Apparat zum Anzünden und Auslöschen von Gasglühlampen von einem bestimmten Punkte aus, soll mit äußerster Geschwindigkeit und Sicherheit functioniren. (E., H. 331, S. 273.)

Torpille auto-dirigeable. By Georges Dary. Da Torpedos durch die wechselnde Bewegung beeinflusst, häufig ihr Ziel verfehlen, von einer bestimmten Stelle aus dirigirte Torpedos wegen der Empfindlichkeit der hiezu benötigten Einrichtungen unverlässlich sind, musste das Augenmerk darauf gerichtet werden, dass sich die Torpedos selbst dirigirend dem anzugreifenden Schiffe nähern. Eine von M. D. Haskins geschaffene Construction soll dieses Ziel erreichen, indem das Torpedo von dem Schiffe direct angezogen wird. (E., H. 317, S. 49.)

L'emploi des moteurs a gaz comme force motrice au point de vue économique. Vorführung einer Reihe von Beispielen, in welchen sich der Betrieb der Antriebsmotoren für elektrische Anlagen mit Gas bedeutend billiger stellt, als mit Dampf. (E., H. 315, S. 26.)

Gaseous fuel as a mean of cheapening electricity. By Nelson W. Perry. Die Ausdehnung des Beleuchtungskreises elektrischer Lichtanlagen stößt auf Hindernisse. Gas kann bis auf 70 Meilen weit befördert werden. Eine Gasflamme à 16 Kerzen verbraucht 5 Kubikfuss Gas per Stunde. Eine Pferdekraftstunde kann in einer Gaskraftmaschine mit 14 Kubikfuss Gas erzeugt werden. Es lässt sich also elektrisches Licht durch Gas billiger herstellen als das Gaslicht. Hiedurch ist der Weg zur Verbilligung der Gesteuerungskosten und auch der Erweiterung des Beleuchtungsrayons gezeigt, insbesondere wenn das Gas in eigener Regie erzeugt und billige Kohle für selbes verwendet wird. (E. W., H. 6, S. 201.)

LITERATUR-BLATT.

Eisenbahnbau.

Bearbeitet vom dipl. Ingenieur Alfred Birk.

Abkürzungen: A. f. G. Annalen für Gewerbe und Bauwesen. — A. f. E. Archiv für Eisenbahnwesen. — A. i. Annales industrielles. — Bull. Bulletin de la commission internationale du congrès des chemins de fer. — C. d. B. Centralblatt der Bauverwaltung. — E. Engineer. — Eg. Engineering. — Di. Dingler's polytechnisches Journal. — G. c. Génie civil. — I. Z. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. — L. Z. Zeitschrift für das gesammte Local- und Straßenbahnwesen. — Oe. E. Oesterreichische Eisenbahn Zeitung. — O. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. — R. g. Revue générale des chemins de fer. — Railr. g. Railroad gazette. — R. R. Railway Review. — R. t. Revue technique. — Schw. Schweizerische Bauzeitung. — St. u. E. Stahl und Eisen. — Uhl. Umland's Verkehrs-Zeitung. — Z. V. D. E. Zeitung des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. — Z. f. E. Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt. — Z. f. K. Zeitschrift für Kleinbahnen. — Z. f. L. Zeitschrift für Localbahnwesen. — V. Z. Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. — Z. f. T. Zeitschrift für Transportwesen.

Tracirung und Allgemeines.

Ueber Eisenbahn Vorarbeiten. Dr. Jordan hält folgende Aenderungen und Hilfsmittel zu den bisher üblichen Verfahren für angezeigt:

1. Herstellung gedruckter Verzeichnisse von rechtwinkligen Coordinaten und trigonometrischen Höhen;
2. Herstellung und Veröffentlichung gedruckter Flurkarten mit Coordinaten-Netzlinien;
3. Einführung trigonometrischer Höhenmessungen;
4. Anwendung von Bussolenzügen mit Freihand-Höhemessern.

Mit Abb. (A. f. G. 1897 II, S. 22—28.)
Studien zur Geschichte des preußischen Eisenbahnwesens. Oberst G. Fleck bespricht die Entwicklung der preußischen Eisenbahnen von 1838 bis Herbst 1842. (A. f. E. 1897, S. 23.)

Einiges über die Verkehrsmittel in Budapest und Wien. Budapest hat bei 506.000 Einwohnern 129,2 km Bahnen (Budapester Localbahnen, Budapest—Szt.-Lőrinczer Schmalspurbahn, elektrische Untergrundbahn, Stadtbahn, Straßenbahnen), auf denen nahezu 44 Millionen Personen befördert wurden. Wien hat bei 1.366.000 Einwohnern 170,5 km Bahnen, auf denen 70½ Millionen Personen befördert wurden. (Oe. E. 1896, S. 297.)

Neue Schnellverkehrsmittel in Berlin. Von Kemmann. Mit theilung über die südliche Stadtbahn vom Zoologischen Garten zur Warschauerstraße mit Abzweigung zum Potsdamer Bahnhof. Der Betrieb wird mit Elektrizität erfolgen. Die Bahn wird ein großes, reges Verkehrsgebiet zu bedienen haben. Mit 1 Uebersichtskarte. (Z. V. D. E. 1897, S. 395 u. 507.)

Das Eisenbahnwesen auf der Millenniums-Landesausstellung in Budapest 1896. Von Edm. Kelényi. Mit Abb. (J. Z. 1897, S. 40.)
Ueber ausgeführte, projectirte und wünschenswerthe Tiroler Alpenbahnen. Von Ingenieur Büchelen. Mit Abb. (V. Z. 1897, S. 349—351.)

Von den schweizerischen Eisenbahnen. Erörterung der Organisation des Verbandes, Angaben über die Entwicklung der Bahnen und neuere technische Einrichtungen. (Oe. E. 1896, S. 321.)

Die chinesische Ostbahn soll die Transversalbahn mit der Süd-Ussaribahn verbinden. Die näheren Bedingungen des von China mit der russisch-chinesischen Bank geschlossenen Vertrages werden mitgetheilt. Mit 1 Uebersichtskarte. (Z. V. D. E. 1897, S. 73.)

Die Vorarbeiten für die deutsch-ostafrikanische Centralbahn. Von G. Paulus. Mit 1 Uebersichtskarte. (Z. f. K. 1897, S. 235—242 u. S. 279—288.)

Ueberblick über die Entwicklung des amerikanischen Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. Besprechung der Eisenbahnen im Allgemeinen, der amerikanischen Eisenbahnbrücken und der amerikanischen Locomotiven. Nach „The Scientific American“. (Z. V. D. E. 1896, S. 895, 906 u. 917.)

Neues Fahrkartensystem. Von Bernardo Puig. Eignet sich besonders für Kleinbahnen, bei denen die Ausgabe der Fahrkarten seitens des Zugführers oder Schaffners während der Fahrt selbst erfolgt. (Bull. 1896, S. 1061.)

Das Platzkilometer als Rechnungseinheit. Von Director Harter (Lahr). (Z. f. K. 1897, S. 469.)

Die Beratungen und Beschlüsse des Internationalen Eisenbahncongresses in London. Sehr ausführlicher Bericht. (Z. V. D. E. 1897, S. 83, 92, 109, 125, 141, 149, 175.)

Statistik.

Die Eisenbahnen der Erde erfuhren in dem Jahrzehnt von 1891 bis 1895 einen Zuwachs von 62.465 km oder 9,8 % und erlangten somit

eine Ausdehnung von 698.356 km. Amerika steht mit 369.686 km Eisenbahnen an erster, Europa mit 249.899 km an zweiter Stelle. Das Eisenbahnnetz Europa's hat sich um 9,2 % erweitert. Detailangaben für alle Staaten. (Z. V. D. E. 1897, S. 365.)

Statistische Nachrichten der europäischen Tramways. Kurze Zusammenstellung auf Grund einer längeren Studie Gerard's. (M. V. L. 1897, S. 248—250.)

Die Betriebslänge der den Bahnen des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen am 1. Januar 1897 unterstellten Strecken betragen 83.145,51 km zeigten sonach gegen 1896 einen Zuwachs von 2552,20 km, woran die deutschen Verwaltungen mit 24,69 % die österr.-ungar. mit 59,8 % und die übrigen Verwaltungen mit 15,48 % theilhaft erscheinen. (Z. V. D. E. 1897, S. 75.)

Statistische Nachrichten von den Eisenbahnen des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen pro 1895. Dem Vereine haben 67 Eisenbahn-Verwaltungen mit einer Netzlänge von 78.219 km angehört. 77,9 % aller Schienen waren aus Stahl. Die Zahl der hölzernen Schwellen betrug 123.951.907. In Steigungen über 1:40 lagen 188 km, in Krümmungen unter 200 m Halbmesser 341 km. Zahlreiche Betriebsdaten. (Z. V. D. E. 1897, S. 235—238 u. 255—258; Oe. E. 1897, S. 167—172.)

Die Betriebsergebnisse im Jahre 1894 auf den österreichischen und ungarischen Eisenbahnen im Vergleich zu jenen fremdländischer Bahnen. Es werden die deutschen, englischen und französischen Bahnen in Betracht gezogen. (Oe. Z. 1896, S. 337.)

Die k. k. österreich. Staatsbahnen im Geschäftsjahre 1895. Gesamtlänge 8.902,586 km, hievon 7.946,986 km Staatsbahnen. Gesamtbauaufwand für 1 km Baulänge 146.295 fl. (A. f. E. 1896, S. 72)

Die Betriebsergebnisse der ungarischen Eisenbahnen im Jahre 1895. (Z. f. E. 1897, S. 141 u. 239.)

Statistik der Eisenbahnen Deutschlands für das Betriebsjahr 1895/1896. (Z. V. D. E. 1897, S. 167, 177 u. 215)

Das Eisenbahnnetz des Deutschen Reiches hatte am 1. April 1897 eine Länge von 31.937 km, wovon 1802 km schmalspurig waren. (Z. V. D. E. 1897, S. 456—457.)

Die Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen und die Wilhelm-Luxemburgbahnen im Rechnungsjahr vom 1. April 1895 bis 31. März 1896. Betriebslänge 1785,00 km, wovon 27,98 km schmalspurig sind, und 20,00 km nur dem Güterverkehr dienen. 849,87 km sind zweigleisig. 317,12 km vollspurige Nebenbahnen. (A. f. E. 1897, S. 220.)

Die Betriebsergebnisse der preußischen Staatsbahnen im Jahre 1895/96. Gesamtlänge 27.260,30 km vollspurige, 166,50 km schmalspurige und 212,19 km nicht öffentliche Bahnen. Von den vollspurigen Bahnen werden 8256 km als Nebenbahnen betrieben. (Z. V. D. E. 1897, S. 111 u. 127; A. f. E. 1897, S. 252.)

Die unter königlich sächsischer Staatsverwaltung stehenden Staats- und Privatbahnen im Königreich Sachsen für das Jahr 1895. Betriebslänge 2755,68 km, hievon 808,82 km schmalspurige. Das Durchschnittscapital für 1 km Vollspurbahnen betrug 289.849 Mk., für 1 km Schmalspurbahnen 84.261 Mk. (A. f. E. 1897, S. 62)

Verwaltungsbericht der Württembergischen Staatsbahnen für das Rechnungsjahr 1895/96. (Z. V. D. E. 1897, S. 240 bis 242.)

Die Eisenbahnen im Großherzogthum Baden im Jahre 1895. Gesamtlänge 1550,16 km, wovon sich 1466,17 km im Eigenthum des badischen Staates befanden. (Z. V. D. E. 1897, S. 143.)

Die Eisenbahnen in Frankreich 1894. Betriebslänge 39.838 km, hievon sind 3730 km Localbahnen. Die Länge der Schmalspurbahnen betrug 3245 km, jene der Tramways 1111 km. (A. f. E. 1896, S. 914.)

Die Betriebsergebnisse der sechs großen französischen Eisenbahngesellschaften im Jahre 1895. (R. g. 1896, II, S. 169.)

Die Eisenbahnen Großbritanniens im Jahre 1895. Angabe über Länge, finanzielle Lage und allgemeine Betriebsergebnisse. (R. g. 1897, I, S. 80.)

Die Eisenbahnen Deutschlands, Englands und Frankreichs in den Jahren 1892 bis 1894. (A. f. E. 1896, S. 1115.)

Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1894. Nach amtlichen Angaben bearbeitet von Zetzl. (Z. f. K. 1897, S. 119 und 170.)

Die Eisenbahnen in Dänemark im Jahre 1895/6. Gesamtlänge 2230 km, hievon 55 km zweigleisig. Im Staatsbetriebe standen 1744 km Eisenbahnen. (A. f. E. 1897, S. 816—824.)

Die Kleinbahnen in Belgien im Jahre 1895. Am 31. December 1895 umfasste das Kleinbahnnetz 81 Linien mit 1558,5 km; die meisten derselben sind mit 1000 m Spurweite erbaut, eine Linie wird mit Pferden, eine mit Elektrizität betrieben. An Dividende wurden 2,98 % gezahlt. Zahlreiche und ausführliche statistische Daten. (Z. f. K. 1896, S. 545.)

Die Kleinbahnen in Belgien im Jahre 1896. Angaben über Umfang und Betriebsergebnisse, nach dem von der Nationalen Gesellschaft für Kleinbahnen veröffentlichten Jahresberichte. Das Netz umfasste 86 Linien mit 1659,1 km, hievon hatten 67 Linien (1359,3 km) eine

Spurweite von 1'000 m, 10 Linien (295'0 km) eine solche von 1'067 m, 4 Linien (26'0 km) eine solche von 1'435 m. Im Betriebe standen 66 Linien, von denen 64 mit Dampfkraft und je eine mit Pferdekraft und Elektrizität betrieben werden. (Z. f. K. 1897, S. 589—600.)

Die Eisenbahnen im Königreich der Niederlande im Jahre 1894. Länge 2661 km. Hievon waren 1403 km Staatseisenbahnen. (A. f. E. 1896, S. 1137.)

Die Eisenbahnen der Schweiz im Jahre 1894. Bahnen mit Locomotivbetrieb 3400 692, Drahtseilbahnen 15'910, Trambahnen 67'035. Bahnstrecken ausländischer Unternehmungen 61'707, zusammen 3515'344 km Baulänge, wovon 22'062 km im Auslande liegen. Die statistischen Angaben beziehen sich nur auf Bahnen mit Locomotivbetrieb. (A. f. E. 1897, S. 81.)

Entwicklung der schweizerischen Eisenbahnen in dem Zeitraume von 1883 bis 1895. (R. g. 1897, I., 295—306.)

Die Gotthardbahn im Jahre 1895. Die Betriebslänge (266 km) ist unverändert geblieben. Im Bau befindet sich das zweite Geleise auf den Thalstrecken Flüelen—Erstfeld und Biasca bis Belinzona, sowie die Zweiglinien Luzern—Immensee und Zug—Goldau. Bemerkenswerth ist die Beschaffung einer Schneeschleudermaschine, System Leslie und die Verstärkung des Oberbaues. (A. f. E. 1897, S. 90.)

Die russischen Eisenbahnen im Jahre 1894. Die Verstaatlichung schreitet stetig vorwärts. Ende 1895 waren von 33,105 Werst Eisenbahnen bereits 61'6% verstaatlicht. Auch die Bildung größerer Bezirke von Bahnen unter der Verwaltung von Privatgesellschaften hat ihren Fortgang genommen. Detaillierte Angaben über Entwicklung des Verkehrs, über finanzielle Ergebnisse u. s. w. Bemerkenswerth ist das Fortschreiten im Gebrauch von Nafta zum Heizen von Locomotiven. (A. f. E. 1897, S. 768—805.)

Die Eisenbahnen Skandinaviens im Jahre 1893/94. Gesamtlänge 13.155 km; hievon entfallen 1185 km auf Dänemark, 9234 km auf Schweden und 1726 km auf Norwegen. (A. f. E. 1896, S. 897.)

Die türkischen Eisenbahnen im Jahre 1895/96. Im Betriebe standen 2422'90 engl. Meilen; im Baue befindet sich nur die Verlängerung der Linien Alaschehr—Karabissar. Nach dem Jahresbericht der Verwaltung der türkischen Staatsschuld. (Z. V. D. E. 1897, S. 322 bis 323.)

Die portugiesischen Eisenbahnen im Jahre 1895. Gesamtlänge 2354 km, wovon 828 km Breitspurbahnen im Staatsbetrieb, 1324 km Breitspurbahnen, 202 km Schmalspurbahnen im Privatbetrieb. (A. f. E. 1897, S. 281.)

Die Eisenbahnen der Vereinigten Staaten von Amerika in den Jahren 1893/94 und 1894/95. Mit einer Karte. (A. f. E. 1897, S. 287.)

Die Eisenbahnen von Java. Betriebsergebnisse aus dem Jahre 1895. Länge der Bahnen 1794 km, hievon sind 1123 km Staatsbahnen, 343 km Privatbahnen und 328 km Straßenbahnen mit Dampftrieb. Personen- und Güterverkehr. (R. g. 1897, I., S. 169.)

Die Eisenbahnen in Englisch-Indien im Jahre 1895/6. Auszug aus dem Berichte an die Regierung von Indien. Gesamtlänge 31.661 km; hievon sind 18.253 km mit der Spurweite von 1'67 m, 12.978 km mit jener von 1'00 m, 430 km mit verschiedenen Spurweiten erbaut. (R. g. 1897, I., S. 482—491.)

Statistik der algerischen und tunesischen Eisenbahnen für das Jahr 1894. (R. g. 1897, I., S. 412—416.)

Beschreibung ausgeführter Bahnen.

Die Berliner Stadtbahn. Ihre Entwicklung in den Jahren 1892/3 bis 1895/6 nach amtlichen Quellen. (A. f. E. 1897, S. 684—767.)

Neuere Eisenbahnanlagen im Norden Berlins. Baurath Bathmann bespricht sehr ausführlich die großen Umstellungsarbeiten an der Stettiner Bahn vom Stettiner Bahnhofe bis jenseits Pankow, an der Nordbahn vom Nordbahnhofe bis vor Schönholz und an der Ringbahn zwischen den Bahnhöfen Wedding und Schönhauser Allee. Mit Abb. (A. f. G. 1897, I., S. 223—239.)

Neuere Stadt- und Vorortebahnen in London, Liverpool und Glasgow. Von Ing. C. O. Gleim. Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1896, S. 331, 343, 351, 367 und 378.)

Die Centraleisenbahn in Glasgow ist 61½ Meilen lang und auf beiläufig 5 Meilen unterirdisch geführt; sie hat 12 Stationen. Der Bau bereitete große Schwierigkeiten, die näher besprochen werden. Mit Abb. (Eg. 1896, II., S. 343 u. 355.)

Die sibirische Eisenbahn. Mit einer detaillierten Kostenzusammenstellung. (R. g. 1896, S. 737.)

Topographische und technische Nachrichten über die „Große sibirische Eisenbahn“. Die Terrainschwierigkeiten sind sehr bedeutende. Die Erdbewegungen, die Kunstbauten, die Tunnelanlagen erfordern daher bedeutenden Kostenaufwand. Nähere Beschreibung der notwendigen Anlagen. (Z. V. D. E. 1897, S. 335—338.)

Die Abzweigung der sibirischen Eisenbahn durch die Mandchurei erfolgt bei der Station Onon der Transbaikal-Eisenbahn. Sie wird 2050 km lang, wovon 1520 km auf sibirisches Gebiet entfallen. Mit Karte. (C. d. B. 1897, S. 99—100.)

Die Eisenbahn von Senegal an den Niger. Mittheilungen über die Organisation des Betriebes und Beschreibung des älteren und neueren Betriebsmaterials sowie neuerer Bauten, z. B. der Brücke von Mahina etc. Mit Abb. (R. t. 1897, S. 35.)

Die große Venezuela-Eisenbahn verbindet die La Guaira-Carasasbahn mit der Linie Valencia—Puerto Cabello. Spurweite 1'07 m, größte Steigung 200‰, kleinster Halbmesser 90 m. Bedeutende Erd- und Felsarbeiten, zerlegbare Brücken; Oberbau aus breitflüßigen Schienen auf eisernen Querschwellen. Mit einer Uebersichtskarte. (A. f. G. 1897, I., S. 181—186.)

Unterbau.

Bodenbeförderung mittelst Drahtseilbahnen beim Baue der Eisenbahn Lage—Hameln. Die Betriebskosten stellen sich auf 0'25 Mk. für 1 km. Die ausführlich beschriebene, interessante Anlage hat sich gut bewährt. Mit Abb. (C. d. B. 1896, S. 485.)

Die Wiener Stadtbahn. Ausführliche offizielle Darstellung der Entstehung und Projectverfassung, sowie des Baues und der baulichen Fortschritte. Mit Abb. und Karten. (V. Z. 1897, S. 1 u. 17.)

Die Bostoner Untergrundbahn. Emperger gibt einen sehr interessanten Auszug aus dem Jahresbericht der Boston Transit-Commission über die Bauausführung der Untergrundbahn. Mit vielen Abb. (V. Z. 1897, S. 629—633.)

Die Höherlegung der Erie-Geleise in Jersey City erfolgt, um eine größere Zahl von Straßenkreuzungen in Schienenhöhe zu beseitigen. Besprechung des Entwurfes. Mit Abb. (Railr. g. 1897, S. 74.)

Oberbau.

Ueber die dauernden Umbildungen (permanenten Deformationen) des Geleises. Von M. Coillard. Dieselben lassen sich in drei Gruppen sondern: 1. das Wandern der Schienen, 2. verticale Deformationen und 3. transversale Deformationen. In der Abhandlung werden nur die ersteren Umbildungen besprochen. Coillard erörtert den Einfluss der Fahrgeschwindigkeit, der Bremsen, der Tunneln, der Bögen und der Bettung. Die Schienenform ist ohne Einfluss. Mit Abb. (R. G. 1896, II, S. 85.)

Neuere Versuche mit Oberbau-Constructions. Birk bespricht die Versuche Schubert's über den Einfluss der Schwellenquerschnitte, Schwellenabstände und des Bettungsstoffes auf die Kosten der Geleise-Unterhaltung, sowie die Versuche Bräuning's über die Veränderungen in der Lage und Form des Eisenbahngestänges. (V. Z. 1897, S. 575—577.)

Zur Schienenstoßfrage. Ingenieur Trautweiler weist zunächst auf die ungünstige Wirkung der Schienenabsätze an den Stößen hin und auf die wichtige Rolle, die bei den Beschädigungen am Schienenstoß die zufällige Beschaffenheit der Stoßverbindung spielt. Die Verbesserung der Verhältnisse muss wohl hauptsächlich durch möglichst sorgfältige Ausgleichung der Niveau-Unterschiede bei den neuen Schienen gesucht werden. Trautweiler gibt nähere Anweisung hiefür. Mit Abb. (Schw. 1897, I, S. 21—24.)

Der Schienenstoß. Freund, Bahnerhaltungs-Ingenieur der französischen Ostbahn, bespricht eingehend die dynamischen Erscheinungen am Schienenstoß und die bisher zur Behebung der ungünstigen Verhältnisse daselbst angewandten Mittel. Mit Abb. (R. g. 1897, I, S. 1.)

Schienenstoßverbindung des Bochumer Vereins, sogenannte „Flügelaschen“, empfiehlt sich auch für Kleinbahnen wegen ihrer Einfachheit und Billigkeit. Mit Abb. (Z. f. K. 1896, S. 633.)

Die Dilatation der am Stoße zusammengeschweißten Schienen bietet nach den Versuchen in Amerika keine Bedenken. Ch. E. Guillaume sucht dies auch theoretisch zu beweisen. (G. e. XXX, Nr. 1, S. 10.)

Thomson's Schienenstoßverbindung für die Pennsylvania-Eisenbahn. Die sehr kräftig gestalteten Laschen greifen zwischen den Stoßschwellen mit den einwärts gebogenen Schenkeln unter den Schienenfuß und werden mit 6 Bolzen festgehalten. Mit Abb. (Railr. g. 1896, S. 702.)

Ueber Bahngeleise. Ingenieur Zimmermann empfiehlt die Stoßstücke bei den durch Schnellzüge befahrenen Geleisen durch Hartgummistücke zu schließen, für solche Geleise nur wetterbeständigen groben Steinschlag oder faustgroßen Kies zu verwenden und nur eiserne Schwellen zu verlegen. (Deutsche Bauzeitung 1896, S. 406.)

Neue Stahlschiene mit selbstthätiger Klemmung. Anordnung Ch. Chenu. Mit Abb. (R. t. 1896, S. 521.)

Das Wandern der Schienen bei Eisenbahngeleisen. Josef Freih. v. Engerth theilt zunächst die bisher gemachten Erfahrungen und Beobachtungen mit und macht insbesondere auf die Voreilung des linken Schienenstranges aufmerksam. Diese letztere Erscheinung ist nach den ausführlichen Erörterungen des Ingenieurs Spitz in dem Umstaude zu erblicken, dass die rechte Kurbel der Locomotive um 900 gegen die linke voreilt. — Discussion, Gegenbemerkungen, Erwiderungen. Mit Abb. (V. Z. 1897, S. 48, 61, 118, 153.)

Die Schienenwanderung auf der Mississippibrücke bei St. Louis ist außerordentlich bedeutend; sie betragen bis zu 3' engl. an einem Tage. Es sind dort, wo sich die letzte festliegende Schiene vor der Brücke oder dem Viaducte befindet, je vier Apparate zum selbstthätigen Ein- und Ausschleiben der Schienen angebracht. Als Ursache wird die zu schwache Construction der Brücke und des Viaductes angegeben. Mit Abb. (Deutsche Bauzeitung 1896, S. 180.)

Ueber das Wandern der Schienen bei Eisenbahngeleisen. Birk bespricht die Schienenwanderung auf der Mississippi-Brücke bei St. Louis; sie betrug an einem Tage bis zu 3' engl. Durch Verstärkungen des Oberbaues wurde die Wanderung wesentlich beschränkt. Mit Abb. (V. Z. 1897, S. 409—410.)

Ueber die Erhaltung der hölzernen Querschwellen. Vinot weist an der Hand der auf französischen Bahnen gemachten Erfahrungen

Tenderlocomotiven im Gebrauche. Die Vortheile der letzteren werden näher besprochen, namentlich wird auf die eigenartige Drehgestellconstruction näher hingewiesen. Die gesammten Anlagekosten stellen sich auf 24.500 Mk. pro 1 km. (Z. f. K. 1896, S. 619.)

Bau und Betrieb der Feldbahn Wernshausen—Brotterode. Von Major Gerding. Die Bahn diente zur Beförderung von Material für den Wiederaufbau des durch eine Feuersbrunst zerstörten Marktflecken Brotterode. Sie benützt nur auf eine kürzere Strecke die bestehende Straße, hat eine Spurweite von 60 cm, ist 14.5 km lang, besitzt Steigungen bis zu $\frac{1}{12.5}$, zahlreiche Krümmungen, zwei eiserne

Brücken, mehrere hölzerne Brücken und einen 300 m langen, 1.5 m hohen Damm. Die gesammten Arbeiten hatten 37 Tage beansprucht. Die beiden eisernen Brücken von 16 und 48 m Gesamtlänge waren in zehn Tagen erbaut worden. Der Betrieb wurde mit Zwillingsmaschinen bewerkstelligt, erforderte aber in Rücksicht auf die Steilheit der Rampen eine eigene interessante Organisation, die näher besprochen wird. Befördert wurden in der Zeit vom 11. Mai bis 30. September 340.000 Ctr. Güter und in der Zeit vom 15. Juni bis 20. September 10.000 Personen. Die Leistungsfähigkeit der 60 cm Spur erscheint glänzend erwiesen. (A. f. G. 1897, I, S. 52.)

Die Wallücke-Kleinbahn, Bergkirchen—Kirchlengern, ist 17.22 km lang, schmalspurig, 60 cm, hat 1:56 stärkste Steigung, 60 m kleinsten Krümmungshalbmesser, benützt auf 4.5 km die Landstraßen und dient vorwiegend für den Erztransport. Auf den öffentlichen Wegen hat das Schwellenschienensystem auf dem eigenen Bahnplanum der Querschwellen-Oberbau mit Wechselstegverblattschienen Anwendung gefunden (Z. f. K. 1897, S. 704—708.)

Frankreichs Localbahnen in den Jahren 1893 und 1894. Gesamtlänge 3730 km, die 71 Gesellschaften angehörten. Davon entfielen auf Vollspurbahnen 1583 km, auf Schmalspurbahnen 2121 km, auf Seil- und Zahnradbahnen 26 km. Darstellung der Hauptbetriebsergebnisse für 1894. (Z. f. K. 1897, S. 300—302.)

Die belgischen Viaducbahnen. Curt Merkel erläutert ausführlich den technischen und kaufmännischen Betrieb und gibt Daten über das finanzielle Ergebnis. (L. Z. 1896, S. 103.)

Das Straßenbahnnetz von St. Louis (Verein. Staaten v. Nordamerika) ist 556 km lang; es wurden im Jahre 1895 mehr als 103 Millionen befördert. Die Entwicklung des Netzes, das im Jahre 1880 nur 190 km umfasste, und auf dem damals 19.6 Millionen Reisende befördert wurden, findet eine sehr ausführliche Beschreibung. Die einzelnen Linien und Betriebsmittel werden näher besprochen. Mit Abb. (Street Railway Journal 1896, S. 561.)

Schienenverlegung auf städtischen Straßen. Erörterung der Nachteile der Ungleichheit zwischen Schienen und Straßenfläche. Es wird die Anwendung von Asphaltboden zur Unterbettung der Schienen der Straßenbahnen empfohlen. (Z. f. T. 1896, S. 553.)

Die IX. Generalversammlung des internationalen permanenten Straßenbahn-Vereines und die bei derselben gefassten Beschlüsse. Ausführlicher Bericht von A. Ziffer. (L. Z. 1897, S. 76.)

Auswechselfähige Plassavabesen für Eisenbahnen und Straßenbahnen. Von H. Schimmer. Mit Abb. (O. 1897, S. 40). Kurze Nachtragsbemerkungen über die gemachten Erfahrungen auf S. 81.

Elektrische Bahnen.

Kostenvergleich zwischen dem elektrischen und dem Dampfbetriebe nach nordamerikanischen Mittheilungen. Der Vergleich fällt zu Gunsten des elektrischen Betriebes aus, erscheint aber nicht ganz unanfechtbar. (Z. f. K. 1897, S. 305—307.)

Elektrische Zugförderung. Ph. Davyson gibt eine genauere Beschreibung der Einrichtungen für die Centralisation, bespricht einige bemerkenswerthe Anlagen und erörtert den Bau der Motorwagen. Im Weiteren wird die Anlage der Bahnen mit Oberflächencontact besprochen und werden auch die verschiedenen für die elektrische Zugförderung angewandten Batterien betrachtet. Mit Abb. (Eg. 1896, I, S. 800 und II, S. 264, 356 u. 485.)

Die elektrische Zugförderung. Bericht über die Verhandlungen auf dem letzten Eisenbahn-Congresse. Er enthält interessante Mittheilungen über die Versuche mit der Heilmann'schen Locomotive und über die auf den belgischen Bahnen gesammelten Erfahrungen. (Bull. 1896, S. 1185.)

Elektrische Straßenbahnen. Dr. Gustav Rasch erörtert und vergleicht die Systeme der oberirdischen Stromleitung und des Accumulatorenbetriebes. Die Abhandlung enthält beachtenswerthe Daten über Verschleiß an Accumulatorplatten, über Anlage und Betriebskosten und schließt mit statistischen Angaben über die Entwicklung und dem heutigen Stande der elektrischen Straßenbahnen. Mit Abb. (J. Z. 1897, S. 162.)

Neuere Systeme elektrischer Bahnen. Vortrag von Zehme (Köln) über die Verbundsysteme — Hochleitung mit offener Tieffleitung oder mit Accumulatoren — und über die Betriebe mit geschlossener Tieffleitung Kineff und Blak, Benack, Källenmier. Mit Abb. („Elektrotechnische Rundschau“ 1897, S. 198.)

Gegenwärtige und in Aussicht stehende Vervollkommnung an elektrischen Straßenbahnen. Von C. J. Field. (D. 1896, Jahrg. 77, Bd. 302, Heft 5, S. 110.)

Ein neues Contactsystem der Luftleitungen bei elektrischen Tramways. Bouchet's System kennzeichnet sich durch die Anwendung des Luftcontactes in geringeren Abständen als die Zuglänge bzw. als die Länge der auf den Motorwagen oder dem Zuge befindlichen Leiter, der unter dieser Bedingung fortwährend einen der Luftcontacte berührt. Mit Abb. (M. V. L. 1897, S. 304—305.)

Ueber elektrische Bahnen mit Unterleitung. Carl Hochenegg gibt zunächst ein Bild der Entwicklung dieser Bahnen und widerlegt an der Hand von Zahlen die oft ganz allgemein ausgesprochene Behauptung, dass die unterirdische Stromzuführung zu theuer sei. Für dichten Verkehr eignet sie sich ganz besonders, wie die von Hochenegg näher besprochene Budapester Bahn beweist. Mit Abb. V. Z. 1897, S. 489—495.)

Militärische Ansichten über die Einführung des elektrischen Betriebes auf den Haupteisenbahnen. Major Gerding erörtert des Näheren, dass die militärischen Bedenken, die gegen die Einführung des elektrischen Betriebes geltend zu machen sind, keineswegs eine entscheidende Bedeutung besitzen, sondern dass sie verstummen müssen gegenüber dem wahrscheinlichen großen Fortschritte, der mit der Einführung der Elektrizität als treibende Kraft auf den Eisenbahnen verbunden sein wird. (A. f. G. 1897, I, S. 87.)

Ueber die Verwendung von Elektrizität als bewegende Kraft bei Stadtbahnen. Auszug aus den Mittheilungen des John Findley Wallace in den „Proceedings“ der Civil-Ingenieure Amerikas in New-York. Der Verfasser unterbreitete den bedeutendsten Elektrizitäts-Gesellschaften des Landes eine Reihe von Fragen, betreffend die Zulässigkeit, die Kosten und die Anlagekosten des elektrischen Betriebes; die Antworten werden mitgetheilt. (V. Z. 1897, S. 149 und 166.)

Ueber den Bau und Betrieb elektrischer Bahnen. Von A. Prasch. Erörterungen der maßgebenden Gesichtspunkte. Mit Abb. (V. Z. 1897, S. 121 u. 141.)

Nebenschluss-Motoren für elektrischen Straßenbahnbetrieb. Von E. Egger. („Elektrotechnische Zeitschrift 1897, S. 356.)

Der elektrische Betrieb auf Nebenbahnen wird von Ingenieur Merizzi für die italienischen Verhältnisse um so wärmer empfohlen, als reichliche Wasserkräfte zur Verfügung stehen. Erörterung der Vortheile des elektrischen Betriebes. („Monitore della strada ferrate“ 1897, Nr. 9.)

Elektrische Straßenbahnen in Europa. Eingehende Beschreibung der bautechnischen Anlage der elektrischen Straßenbahnen in Aachen, Versailles, Zürich, Hannover, Coventry, Brüssel, Lüttich, Birmingham, Basel, Hagen, Hamburg, Lyon. Mit Abb. (Street Railway Journal 1897, S. 189.)

Die elektrische Bahn Prag—Vysocan—Lieben ist 5335 km lang, eingleisig, mit Ausweichstellen und oberirdischer Leitung nach dem Trolley-Systeme. Rückleitung des Stromes erfolgt durch das Geleise. Größte Steigung 60‰, kleinster Halbmesser 35 m. (M. V. L. 1896, S. 787.)

Mittheilungen über die bei der Großen Berliner Pferdeisenbahn gemachten Erfahrungen im combinirten Betriebe. Fischer-Dick fasst die gewonnenen Erfahrungen dahin zusammen, dass es dringendst wünschenswerth erscheint: es möge das Gesamtnetz der Berliner Straßenbahnen vorerst mit Oberleitung betrieben werden, indem erst dann in den bevorzugten Straßenzügen eine Aenderung einzutreten hätte, wenn ein wirtschaftlich und technisch bewährtes combinirtes System als Ersatz geboten werden kann. (A. f. G. 1897, I, S. 85.)

Die elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens u. Halske. Detaillirte historische und bautechnische Mittheilungen. Mit Abb. (Z. f. K. 1897, S. 373 und 421.)

Die elektrische Untergrundbahn in Budapest. Mit Abb. (R. g. 1897, I, S. 371—382.)

Die elektrische Untergrundbahn zu Budapest. Geschichtliches, Beschreibung der Bahn, der Kraftstation, der Leitungsanlagen, der Sicherungsanlage, Baukosten und Bauausführung. Mit Abb. (Schw. 1897, I, S. 108 und 114.)

Die unterirdische elektrische Eisenbahn in Budapest. Mit Abb. (G. c. 1897, XXX, S. 193.)

Die elektrisch betriebene „Friedhofslinie“ in Budapest war ursprünglich als Dampftramway erbaut und betrieben worden. Die ungünstigen Betriebsergebnisse veranlassen die Einführung des elektrischen Betriebes. Der Strom wird oberirdisch zugeleitet. Zur Stromabnahme dient der Siemens'sche Contactbügel. Mit Abb. (V. Z. 1896, S. 596.)

Die Elektrotechnik in der Millenniums-Ausstellung zu Budapest. Beschreibung der von Ganz & Co. ausgestellten Fahrmittel, Motoren, Regulirvorrichtungen und Leitungsmaterialien für elektrische Bahnanlagen; Besprechung der elektrisch betriebenen Ausstellungsbahn mit 60 cm Spurweite. (J. Z. 1897, S. 130.)

Die elektrische Straßenbahn in Hannover ist 39.1 km lang, 21.4 km werden mit Oberleitung, 17.7 km mit Accumulatoren betrieben. Die Ladung der Batterien erfolgt während der Fahrt. („Elektrotechnische Zeitschrift“ 1897, S. 178.)

(Schluss folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Eisenbahnbau.

Bearbeitet vom dipl. Ingenieur Alfred Birk.

(Schluss zu Nr. XI in Nr. 37.)

Die elektrische Nebeneisenbahn Meckenbeuren-Tettngau ist normalspurig gebaut, da die Wagen der Hauptbahn auf sie übergehen. Antrieb erfolgt mit Turbinen und Gleichstrommaschinen. Stromzuleitung oberirdisch, Rückleitung durch die Schienen. Als Motorwagen dienen Personenwagen. Mit der Bahnanlage steht eine Beleuchtungsanlage in Verbindung. Betriebsergebnisse sehr beachtenswerth. Mit Abb. (J. Z. 1897, S. 1020 und 1048.)

Elektrische Straßenbahnen in Zürich. Ausführliche Beschreibung mit Abb. (G. c. 1897, XXXI, S. 33–35.)

Die Stadtbahn von Paris. Entwurf des Stadtrathes. Die Bahn soll von der Stadt erbaut und von einem Concessionär betrieben werden. (G. c. XXX, S. 327.)

Die elektrische Zugförderung in Paris. Henri Marichal bespricht jene Erwägungen, welche für die Constructeure und die Elektrotechniker bei der Wahl der verschiedenen Systeme in Betracht kommen. Die Abhandlung enthält, obwohl sie speciell die Verhältnisse in Paris vor Augen hat, doch viele Erörterungen, die auch für weitere Kreise Interesse besitzen. Mit Abb. (G. c. 1897, XXX, S. 298.)

Ueber die mechanische Zugkraft in Paris. Vortrag des Ingenieurs A. Hellaiet, der den Beweis zu führen bemüht ist, daß von allen Systemen nur das elektrische dem Publicum Befriedigung gewährt. (M. V. L. 1897, S. 293–304.)

Die elektrischen Straßenbahnen von Versailles umfassen vier Linien, zusammen 13.211 km. Die größten Steigungen betragen 300/00, die kleinsten Halbmesser 20 m. Spurweite normal. Oberbau mit Broca'schen von 36 kg für 1 m. Stromzuführung oberirdisch. Mit Abb. (R. t. 1897, S. 60.)

Die elektrischen Straßenbahnen in Angers haben Steigungen bis zu 55/00, auf Längen von 361 m. Zuleitung des Stromes erfolgt oberirdisch; der Oberbau besteht aus Marsillonschienen von 17.5 kg Gewicht mit Zwangschienen von 12.5 kg für 1 m. Mit Abb. (G. c. 1897, XXX, S. 321.)

Der elektrische Betrieb auf den Straßenbahnen in Chalons sur Marne wurde am 30. December 1896 eingeführt. Die Zuleitung erfolgt oberirdisch. Jeder Wagen trägt zwei Motoren von je 800 kg Gewicht. Ausführliche Beschreibung der gesamten Anlage. Mit Abb. (R. t. 1897, S. 1.)

Die elektrischen Strassenbahnen in Rouen haben eine Länge von 37 km, die sich auf 10 Linien vertheilen. Die Centralstation liegt in der Rue Lemire, am linken Ufer der Seine. Die Spurweite beträgt 1.44 m, der Oberbau ist aus Schienen System Broca von 44 kg/m constructirt. Die grösste Steigung 50/00. Der kleinste Halbmesser 20 m. Stromzuleitung erfolgt oberirdisch. Die Wagen fassen 40 Personen. Jeder Wagen trägt zwei Motoren, deren jeder eine Zugkraft von 350 kg bei einer Geschwindigkeit bis zu 25 km entwickeln kann. Mit Abb. (G. c. 1897, XXX, S. 129. M. V. L. 1896, S. 77.)

Anlage einer neuen Tiefbahn für den Schnellverkehr unter der bestehenden Londoner Metropolitan District-Eisenbahn mit elektrischem Betriebe. Die bedeutende Tiefe der Stationen, deren Zahl wesentlich beschränkt werden soll, nöthigt zur Anlage von Wasserdruckaufzügen. Mit Abb. (Z. f. K. 1897, S. 68–72.)

Trambahnen mit unterirdischer Zuleitung in New-York. Von G. Dary. Die Anordnung des Kanals mit der doppelten Stromleitung, die unterhalb des Schlitzes zu beiden Seiten angebracht ist, die Bauart des Stromabnehmers wird beschrieben, die Ergebnisse des Systems werden auf Grund der längeren Erfahrungen als vorzüglich günstige bezeichnet. Mit Abb. („Elektrotechnische Rundschau“ 1896, 14. Jahrgang, S. 45.)

Die Columbia und Maryland-Eisenbahn. Mittheilung über die beabsichtigte elektrische Ausrüstung der zwischen Washington und Baltimore geplanten 64 km langen Bahn. (Street Railway Review 1897, S. 154.)

Transportable elektrische Feldbahnen von Arthur Koppel. Mit Abb. (Die Schmalspurbahn, 1897, S. 251.)

Außergewöhnliche Eisenbahnen.

Die Bergbahn Tiszolcz-Erdőköz in Ungarn, 15.7 km lang, normalspurig, ist — obwohl sie den integrierenden Theil einer Vicinalbahn bildet — als Hauptbahn ersten Ranges nach dem Systeme A b t erbaut. Ausführliche Beschreibung der interessanten Anlage. (Z. f. E. 1897, S. 109.)

Die Seilbahnen nach System Mollard & Dulac sind derart angeordnet, dass in den Anschlusspunkten an gewöhnliche Reibungsbahnen ein Wagenwechsel nicht stattfinden braucht. Der auf letzteren laufende Wagen ergreift selbstthätig das Seil. Sehr ausführliche Beschreibung. Mit Abb. (R. A. 1897, S. 81.)

Drahtseilbahnen. Von Geh. Baurath Walloth in Colmar. (Zeitschrift f. d. gesammte Local- und Straßenbahnwesen, 1897, S. 139.)

Die finanziellen Ergebnisse der Seilbahnen in den Vereinigten Staaten seit 1885. (Street Railway Journal 1897, S. 209.)

Ein neues Hochbahnsystem. Kurze Beschreibung des Systems Beyer von dem Erfinder selbst. Mit Abb. (V. Z. 1897, S. 148.)

Die eingleisige Bahn von Behr auf der internationalen Ausstellung in Brüssel. Genaue Beschreibung mit sehr guten Abbildungen. (Z. f. K. 1897, S. 444.)

Das Project eines mit Druckluft zu betreibenden städtischen Tramwaynetzes in Paris. Beschreibung des Systems und der geplanten Anlage; Vergleiche mit anderen Systemen. (M. V. L. 1896, S. 1031.)

Die Stufenbahn und ihre Bedeutung für den Verkehr in Großstädten. Froitzheim entwickelt, anknüpfend an den Erfolg der Stufenbahn auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung, die Idee, die Stufenbahn als zweite Etage auf der Berliner Stadtbahn zur Bewältigung des Stadtverkehrs auszuführen und die Stadtbahngleise selbst nur zum Verkehre über das Centrum hinaus zu benützen. (A. f. G. 1896, S. 200.)

Eine Eisenbahn mit beweglichem Geleise ist für die Weltausstellung in Paris 1900 in Aussicht genommen. Sie soll nach Anordnung Blot's erbaut werden. Die mit Sitzen versehene Plattform ruht auf Schienen, die auf festgelagerten Rädern liegen und sich bei Drehung der letzteren über diese fortbewegen. Die Räder werden durch Elektrizität angetrieben. Längs der Bahn sind rechts und links Perrons angebracht. Zum Absetzen oder Aufnehmen von Fahrgästen muss nicht angehalten werden. Die Bahn ist als Hochbahn gedacht. Mit Abb. (R. t. 1897, S. 2.)

Eisenbahnbetrieb.

Die Arlbergbahn. Auszug aus dem von der k. k. Staatsbahndirection in Innsbruck herausgegebenen Werke. (R. g. 1897, I, S. 140.)

Zugswiderstand der Schnellzüge in gerader Linie. Balbier theilt die Ergebnisse der auf der Nordbahn durchgeführten Versuche mit. Die Züge ausschließlich der Locomotive im Mittel 160 t schwer, verkehrten mit Geschwindigkeiten von 60 bis 115 km in der Stunde. Bezeichnen R den Zugswiderstand pro Tonne Zugsgewicht und V die Fahrgeschwindigkeit in der Stunde, so ist auf horizontaler Bahn

$$R = 1.6 + 0.46 \sqrt{\frac{V+50}{1000}}$$

für gewöhnliche Wagen und $R = 1.6 + 0.456 \sqrt{\frac{V+10}{1000}}$ für Drehstellwagen. Auf Neigungen ist $R = R + 0.9 i$ wenn i die Steigung der Bahn in mm pro m angibt. Mit Abb. (R. g. 1897, I, S. 272–283.)

Die Fahrgeschwindigkeit der Schnellzüge. Die Zusammenstellung zeigt eine geringe Zunahme der durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit der Schnellzüge seit dem Jahre 1890. Die preußischen Staatsbahnen nehmen auf dem Festlande immer noch den ersten Platz ein. Blum hält es für zweckmäßig, neben der Einführung höherer Geschwindigkeitsgrenzen bei den Schnellzügen mehr als bisher sowohl bezüglich der Fahrgeschwindigkeit, besonders aber hinsichtlich der Häufigkeit des Anhaltens gewisse Classenunterschiede zu machen. (A. f. E. 1897, S. 206.)

Ist die Signalordnung vollständig? Geipel hält das in der Signalordnung für die Eisenbahnen Deutschlands zur Kennzeichnung des Zugsschlusses bei Tage vorgeschriebene Signal für nicht zweckentsprechend und empfiehlt das Aufstecken einer roth-weißen Fahne an der vorderen Laternenstütze des letzten Wagens u. zw. auf der Seite, auf welcher sich der Stand des Locomotivführers befindet, sowie die Einführung eines Locomotivpfeifensignales bei der Einfahrt in die Bahnhöfe. (Z. V. D. E. 1897, S. 383–385.)

Zur deutschen Signalordnung. Blum tritt der Anschauung Jägers entgegen, daß die Mast- und Scheibensignale auch den Zweck haben sollten, den Locomotivführer und das Zugsbegleitungspersonal über die jeweilig anzuwendende Fahrgeschwindigkeit aufzuklären. Auch spricht sich Blum gegen die Wiedereinführung des weißen Signallichtes aus. (A. f. E. 1897, S. 806–811.)

Zur Ergänzung der Signalordnung. Blum hält die Frage der Meldung über die sichere Aufstellung des Zugsschlusses mit der Einführung eines nach vorn sichtbaren Signales nicht gelöst. Der Stationsbeamte hat sich durch eigenen Angenschein oder auf irgend eine andere zuverlässige Weise davon zu überzeugen, daß der letzte Wagen des eingefahrenen Zuges auch thatsächlich der Zugschluß ist. (Z. V. D. E. 1897, S. 455 und 456.)

Die elektrischen Einrichtungen der französischen Eisenbahnen. Von L. Kohl fürst. Es werden besprochen: die Einrichtungen für die Nachrichtengebung im engeren Sinne, die elektrischen Signaleinrichtungen, die Controleinrichtungen und die Starkstromeinrichtungen. (Z. V. D. E. 1896, S. 783, 811 und 821.)

Pneumatisch-elektrischer Signalapparat für Eisenbahnen. Anordnung Prokows. Derselbe eignet sich nicht allein zur Auslösung von Läutewerken und Registrirapparaten, sondern auch zur automatischen Stellung von Scheiben-, Arm- und Lichtsignalen aller Art, die mit elektrisch bethätigten Auslöse-Vorrichtungen versehen sind, sowie auch zum

Geben akustischer Signale. Der Apparat wirkt nur einseitig. Mit Abb. (Oe. Z. 1897, S. 151–153.)

Signal- und Weichenstellwerke zur Sicherung des Zugverkehrs auf Eisenbahnen. Beschreibung von Stellbocken und Kurbelstellen der Firmen Hein, Lehmann & Co. in Berlin. Mit Abb. (Die Schmalspurbahn, 1897, S. 85.)

Pneumatisch-elektrischer Contact-Apparat (Streckenstromschließer) Patent Prokow. Mit Abb. (A. f. G. 1897, S. 92.)

Weichenstell-Hebel nach dem belgischen Patent Vanneste. Derselbe bringt, sich selbst überlassen, die Weiche selbstthätig in ihre normale Stellung und hält darin fest. Soll die Weiche zur Ablenkung eines Zuges benützt werden, so muss der Weichensteller den Hebel umlegen und so lange in der umgelegten Stellung festhalten, bis der Schluss des Zuges die Weiche durchfahren hat. Mit Abb. (A. f. G. 1897, I, S. 239–240.)

Bethätigung mehrerer Signale durch einen einzigen Hebel. Anordnung Barba. Mit Abb. (R. g. 1896, II, S. 198.)

Ueber elektrische Blockanlagen, besonders über den Zusammenhang der Strecken- und Stationsblockirung. Von Baurath Netschmann. Mit Abb. (A. f. G. 1897, I, S. 161–165.)

Eine neue Weichen- und Signal-Centralanlage mit elektrischem Betriebe im Centralbahnhofe München. Die Weichen und Signale (11 beziehungsweise 4) werden mittels des elektrischen Stromes bewegt. Die Centralanlage enthält eine Accumulatorenatterie von 81 Elementen, die Ladung erfolgt mit einer Stromstärke von 15 Ampère. (Z. V. D. E. 1897, S. 347 und 348.)

Das Verhalten von Eisenbahn-Signalanlagen bei Bruch der Drahtleitung. Hinweis auf die Vortheile der Stahmer'schen Constructionen. Mit Abb. (C. d. B. 1896, S. 553.)

Elektrische Weichen- und Signalstellung. Beschreibung der auf Station Westend von der Firma Siemens & Halske eingerichteten Weichen- und Signal-Stellanlage. (Z. V. D. E. 1896, S. 767.)

Die Auslösung der Pedale der selbstthätigen Apparate auf grössere Entfernungen hin bei Bahnhöfen ohne Nachtdienst oder überhaupt mit unterbrochenem Dienste wurde von Bouvier in einfacher Weise ermöglicht. Beschreibung mit Abb. (R. g. 1897, I, S. 121.)

Die automatischen Blocksysteme finden in den Vereinigten Staaten große Anwendung. Beschreibung des auf der Illinois-Central r. angewendeten Systems. Mit Abb. (G. c. XXX, S. 43.)

Eine neue selbstthätige Weichenstellvorrichtung für Straßenbahnen. Beschreibung der von der Bremer Straßenbahngesellschaft mit großem Erfolge angewandten Anordnung. Mit Abb. (Z. f. K. 1897, S. 271.)

Versagen einer vom Stellwerk aus bedienten Signaldrahtzuleitung. Mittheilung der Ursache, Erörterung der Mittel zur Vermeidung ähnlicher störender Erscheinungen. Mit Abb. (C. d. B. 1896, S. 574.)

Elektrische Zugsicherungsanlage zur Verhütung von Unfällen in Folge Schienenbruches oder Laschenlockerung. Mit Abb. (M. V. L. 1896, S. 1052.)

Signallaternen für Eisenbahnen. Erörterung der auf den preussischen Bahnen angestellten Versuche über die Sichtbarkeit der Signallichter. Mit Abb. (G. c. 1897, XXXI, S. 22–24.)

Die Bedienung der Ueberfahrten an den Eisenbahnen. Betriebs-Ingenieur C. Maistr empfiehlt eine gut functionirende akustische und optische Warnung der Lenker von Fuhrwerken, welche die Ueberfahrt passieren wollen, durch den herannahenden Zug selbst u. zw. mit Hilfe Schelle'n'scher Radcontacte oder der Schienen-Durchbiegungs-Contacte von Siemens. Mit Abb. („Deutsche Bauzeitung“ 1896, S. 657.)

Blum hält die gänzliche Beseitigung der Schranken nicht für empfehlenswerth, er regt aber eine bessere Beleuchtung und deren Bedienung durch den Zug selbst an. (D. B. 1896, S. 657.)

Die Deckung von Zügen bei Schneehindernissen auf offener Strecke. Verschiedene Vorschläge einzelner Fachleute. (Z. V. D. E. 1897, S. 56.)

Herstellung Köpcke'scher Sandgeleise auf Kopfstationen. Sarre regt die Verwendung dieser Art Geleise zur Bremsung der in Stumpfeleise zu schnell einfahrenden Züge an. Mit Abb. (C. d. B. 1897, S. 482.)

Signale und Sandgeleise. Es wird der große Werth der letzteren betont, sofern sie mit den Signalen derart gekuppelt sind, dass hauptsächlich jede Fortbewegung über ein Haltsignal physisch verhindert wird. (Z. V. D. E. 1897, S. 55.)

Elektrotechnik

umfassend die Zeit vom 1. Juli bis 31. December 1897.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Praseh.

Abkürzungen: E. Z. Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. Zeitschrift für Elektrotechnik; E. L'Electricien; E. R. Electrical Review; E. W. Electrical World.

I. Theoretische Abhandlungen.

Ueber den specifischen Grenz magnetismus permanenter Stahlmagnete. Von Ernst Andreas. In Ergänzung der bisher maßgebend gewesenen Arbeiten von Strouhal und Barus, in Bezug auf die

wissenschaftliche Begründung der Herstellungsregeln constanter Stahlmagnete, wurde bei diesen Versuchen auch die Glühtemperatur, die Dauer des Glühens und der Temperatur-Coefficient eingehend berücksichtigt und der Einfluss derselben auf den specifischen Grenz magnetismus permanenter Stahlmagnete nachgewiesen. (E. Z., H. 32, S. 495; H. 33, S. 497.)

A physical theorie of electricity and magnetism. By T. Proctor Hall. Ein Versuch, einen einfachen und leichtverständlichen physikalischen Ueberblick über die elektrischen und magnetischen Erscheinungen auf Grund der Wellentheorie des Aethers zu geben. (E. W., H. 1, S. 10.)

On the theorie of electric oscillations in mutually inductive circuits. By Edwin S. Houston and A. E. Kenelly. Eine einfache Theorie über, in sich gegenseitig inducirenden Stromkreisen, entstehende elektrische Oscillationen. (E. W., H. 2, S. 35.)

Die Mechanik der wichtigsten elektrischen Erscheinungen. Von J. F. Weyde. Ein Versuch, die elektrischen Erscheinungen incl. der so räthselhaft erscheinenden Contact-, Thermo- und Zersetzungs-elektricität auf Grund von Analogien mechanischer Vorgänge zu erklären. (E. Z., H. 34, S. 526; H. 35, S. 538.)

Some Experiments on Induction with currents of high frequency along distance. By Elwin F. Northrup, W. Pierce and Fritz Reichmann. Untersuchungen über die Fernwirkungen von Inductionsströmen hoher Frequenz, welche, wenn selbe auch nicht viel Neues bringen, doch die Wichtigkeit der elektrischen Resonanz in Stromkreisen überzeugend nachweisen. (E. W., H. 25, S. 732; H. 26, S. 755.)

Ueber die Vorgänge im Inductionsapparate. B. Walter vom Hamburger Staatslaboratorium hat eingehende Untersuchungen über die Vorgänge im Inductionsapparate durchgeführt, um den Einfluss des von Fizeau eingeführten Condensators festzustellen und dabei gefunden, dass die Wirkung des Apparates bei Anwendung von Condensatoren bis zu 0.2 Mikrofard Capacität zu, bei höheren Capacitäten dagegen langsam, aber stetig abnimmt. Die Ursache dieser Erscheinungen wird auf Schwingungsvorgänge zurückgeführt. (Z. E., H. 23, S. 675.)

Die Berechnung der elektromagnetischen Zugkraft. Von Max Vogelsang. Entwickelt eine neue Formel für die Berechnung der elektromagnetischen Zugkraft, welche ungefähr den doppelten Betrag ergibt als die Formel von Maxwell, deren Richtigkeit aber durch die Ergebnisse der Experimental Untersuchungen bestätigt wird. (E. Z., H. 33, S. 502.)

Ueber die elektromagnetische Zugkraft. Von Dr. Max Reithoffer. Leitet die von Maxwell und Stefan aus dem Grundgesetze der magnetischen Massenanziehung gewonnene Formel für die Zugkraft zweier zusammenstoßender magnetischer Polflächen aus der Kraftlinientheorie in höchst einfacher, leichtverständlicher Weise ab. (E. Z., H. 20, S. 573.)

Betrachtungen über Loch- und Zahnanker. Von M. von Dolivo-Dobrowolsky. Sucht den Nachweis für die von Mordey aufgestellte Behauptung, dass bei Zahn- und Lochankern keine nennenswerthe Zugkraft auf die in selben eingebetteten str. durchflossenen Kupferdrähte ausgeübt wird, durch eingehende Betrachtung der auftretenden Erscheinungen zu erbringen. (E. Z., H. 30, S. 429; s. a. H. 33, S. 502.)

Note on stable and unstable synchronous motor running. By W. S. Franklin. Proteus Steinmetz hat bei seiner bahnbrechenden Arbeit über Wechselstromerscheinungen bei den Curven der synchronen Motoren, welche die Beziehungen zwischen constanter Belastung, Strom und elektromotorischer Kraft des Motors feststellen, darauf hingewiesen, dass nur ein Theil dieser Curven durch Beobachtung festgestellt werden kann, und spricht die Ansicht aus, dass das fehlende Stück wahrscheinlich Bedingungen von Synchronmotoren entspricht, welche ungleichmäßig laufen. Die Richtigkeit dieser Anschauung wird hier nachgewiesen. (E. W., H. 10, S. 271.)

Der Wechselstrom-Inductionsmotor. Von Chas. Prot. Steinmetz. Entwickelt eine Theorie dieser Motoren und gibt auf Grundlage von Untersuchungsergebnissen an verschiedenen derartigen Motoren jene Factoren an, die bei Construction derselben zu berücksichtigen sind. (E. Z., H. 49, S. 748; H. 50, S. 768; H. 52, S. 786.)

Zur Theorie der Drehstrommotoren mit variabler Polzahl. Von Emil Ziehl. Das Bedürfnis, Drehstrommotoren mit theilweise variabler Tourenzahl praktisch einzuführen, was durch Aenderung der Polzahl zu erreichen ist, führte den Verfasser dahin, die Theorie solcher Motoren allgemein zu entwickeln. (E. Z., H. 35, S. 535.)

II. Messinstrumente, Messmethoden und Messresultate.

A new magnetic testing apparatus. By Robert B. Treat and J. Walter Esterline. Dieser in dem Laboratorium der Purdue-Universität in Lafayette construirte Apparat strebt an, dem Ingenieur ein richtig zeigendes, leicht anwendbares Instrument zur Untersuchung der Permeabilität und Hysteresis von Eisen und Stahl in die Hand zu geben. Es beruht auf einer Combination bisher bekannter Methoden und basiert sonach nicht auf neuen Principien. Bei Anwendung desselben entfällt die Nothwendigkeit, längere Berechnungen durchzuführen. Mit selbem können sowohl solide Eisenkörper als auch Blätterisen untersucht werden. (E. W., H. 24, S. 696.)

Ueber ein hochempfindliches Quadranten-Elektrometer. Von F. Dolezalek. Die Empfindlichkeit dieses Elektrometers, bei welchem eine kleine, an einem Quarzfaden aufgehängte Trockensäule als Elektrometernadel dient, übertrifft an Empfindlichkeit die des Thomson'schen

Quadranten-Elektrometers um das Hundertfache, jene des Kapillar-Elektrometers um etwa das Zwanzigfache. (E. Z., H. 33, S. 507.)

Potentiometre universel a lecture directe de M. M. Elliot freres. Par M. Alliamet. Detailbeschreibung dieses directe Resultate ergebenden Universal Instruments zur Messung von Widerständen, Stromstärken, elektromotorischen Kräften und Potentialdifferenzen. (E., H. 350, S. 161.)

Nouveaux voltmètres et ampèremètres enregistreurs a sensibilité variable système Chauvin et Arnoux. Par R. Arnoux. Eingehende Beschreibung dieser mehrere sehr interessante Details aufweisenden selbstregistrierenden Volt- und Ampèremeter. (E., H. 345, S. 81.)

Theorie und Anwendung des Phasometers. Von J. Teichmüller. Eine umfangreiche, theoretische Arbeit, in welcher die Theorie des Phasometers entwickelt und die Anwendbarkeit desselben für die verschiedensten Zwecke der Messtechnik nachgewiesen wird. (E. Z., H. 37, S. 569; H. 38, S. 581; H. 40, S. 616; H. 42, S. 648; H. 43, S. 663.)

Der Frequenzmesser. Von G. W. Mayer. Bei diesem Frequenzmesser wird der thermische Effect bei der cyclischen Magnetisirung ausgenutzt, indem die lineare Ausdehnung eines solcherart magnetisirten Drahtes gemessen wird. (E. Z., H. 18, S. 513.)

An electric curve tracer. By Prof. Edward B. Rosa. Beschreibung des Apparates zur Aufnahme und Feststellung der Form und Phasen einer periodischen elektrischen Quantität, bzw. von elektrischen Strömen, elektromotorischen Kräften, elektrischer Arbeit und magnetischer Induction, ebenso anwendbar für die Feststellung der Hysteresiscurven. (E. R., H. 1043, S. 708.)

Appareil pour la verification de la tension de chaque element d'une batterie d'accumulateurs. Beschreibung des Apparates von M. E. Sartiaux, um die Spannung eines jeden Elementes einer Accumulatornbatterie rasch bestimmen zu können. Die Untersuchung von 64 Elementen nimmt nicht mehr als 5 Minuten in Anspruch und lässt sich bei geeigneter Durchführung der Messung sowohl bei der Entladung als Ladung genau bestimmen, wann deren Grenze erreicht ist, wodurch bedeutende ökonomische Vortheile erzielt werden können. (E., H. 352, S. 204.)

Messung der Schlüpfung von Drehstrommotoren. Von L. Schüler. Beschreibt ein einfaches Instrument, mittelst welchem die Schlüpfung eines Drehstrommotors rasch und sicher bestimmt werden kann. (E. Z., H. 44, S. 677.)

Vervollkommener Uhrenzähler. Von Dr. H. Aron. Der neue Uhrenzähler beruht im Wesentlichen auf dem gleichen Principe wie die alten Elektrizitätszähler desselben Constructeurs und unterscheidet sich von denselben nur dadurch, dass er elektrisch aufgezogen wird, ferner sehr kleine Pendel hat, so dass er auch ohne deren Arretirung transportfähig ist und von selbst angeht, und endlich, dass er eine Einrichtung besitzt, um die Gangfehler zu eliminieren und dass er auch unregelmäßig richtig misst. (E. Z., H. 26, S. 372.)

The making of meters. Die Erzeugung von Elektrizitätsmessern erfordert große Sorgsamkeit und Genauigkeit, sowie eine große Gewissenhaftigkeit bei Prüfung derselben. Um hiefür ein Beispiel zu geben, wird die Fabrikation der Hookham-Zähler, wie solche in der Fabrik von Chamberlain & Hookham hergestellt werden, im Detail beschrieben. (E. R., H. 1023, S. 15.)

L'entraineur velocipedique electromagnetique Volta. Par E. Meylan. Beschreibung dieses elektromagnetischen Tachymeters, zur Anzeige der Geschwindigkeit, mit welcher sich ein Radfahrer im gegebenen Zeitpunkte bewegt und welches auch die Zahl der zurückgelegten Kilometer registriert. Die Angaben des Instrumentes sollen sehr genau sein und dieses sich speziell für Berufsfahrer als nützlich erweisen. (E., H. 354, S. 225.)

Electric metering from the station standpoint. By Caryl D. Haskins. Die Forderung, dass ein Messinstrument bis auf 1% genau von $\frac{1}{4}$ bis zur vollen Belastung anzeigen soll, ist ungenügend, indem speziell bei geringer Belastung eine genaue Anzeige erwünscht ist. Nach Detaillirung der verschiedenen Erfordernisse werden die Eigenschaften der Messinstrumente, welche den praktischen Anforderungen entsprechen, genau präcisirt. (E. R., H. 1031, S. 265.)

A method of measuring the coefficient of self induction of a conductor. By Lawford H. Frei. Beschreibung des äusserst einfachen Instrumentes von Thiermann, zur Feststellung des Inductionscoefficienten eines Leiters. (E. R., H. 1035, S. 398.)

Die Empfindlichkeit des Telephones und seine Verwendung in der Messtechnik. Von Dr. Rudolf Franke. Bei den bisherigen Feststellungen über die Empfindlichkeit des Telephones hat man sich darauf beschränkt, die minimale Stromstärke, bei welcher das Instrument darauf reagiert, festzustellen, da dies nicht ausreichend erscheint, wurde versucht, diese Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Wechselzahl, der Membrandicke und der Magnetstärke zu ermitteln und so den Grad der Genauigkeit zu bestimmen, bis zu welchem das Telefon noch mit gutem Resultate in der Messtechnik Verwendung finden kann, wobei Verfasser zu dem Resultate gelangte, dass es nach der Nullmethode für galvanometer zu ersetzen vermag. (E. Z., H. 39, S. 608, H. 40, S. 619.)

Bestimmung des synchronen Ganges und der Phasengleichheit zweier parallel geschalteter Wechselstromgeneratoren mittelst des Telephones. Von Gustav W. Mayer. Wechselstromgeneratoren dürfen nur dann parallel geschaltet werden, wenn sich selbe in synchronem

Gange und Phasengleichheit befinden. Um den Zeitpunkt genau zu erkennen, wann diese Gleichheit eintritt, kann man, wie hier nachgewiesen wird, statt des Phasenindicators auch das Telefon verwenden, welches ein viel billigerer Apparat ist. (E. Z., H. 16, S. 466.)

Verbesserungen in der Eingrenzung von Fehlern in Seekabeln nach der Brückenmethode. Von C. W. Schaefer. Schlägt eine Aenderung bei dem Vorgange der Messungen zur Eingrenzung von Fehlern in Seekabeln, nach den Methoden von Kempe, Ayrt on und Perry, sowie von O. E. Kenelly vor, wodurch die volle Empfindlichkeit der Nullmethode und somit eine schärfere Eingrenzung des Fehlers erreicht wird. (E. Z., H. 47, S. 722.)

Determination de la resistance interieure des éléments galvanique a faible capacité de polarisation. Par M. Sivilokossitch. Beschreibung der Methode von M. E. Haagn zur Bestimmung des inneren Widerstandes von Elementen, welche sich polarisiren, die sich auf die Bestimmung der Polarisation, durch Einschaltung einer Capacität bestehend aus Aluminiumplatten, in den Stromkreis stützt. (E. H. 342, S. 33.)

Ueber Isolationsprüfungen bei Wechselstromanlagen. Von K. Wilkens. Beschreibt vorerst eine Brückenmethode mit Telefon bzw. Inductionsapparat, nach welcher diese Prüfungen einfach und rasch durchgeführt werden können, die sich für Telegraphenleitungsprüfung vorzüglich bewährte, für diese Zwecke aber wegen des Wagen Geräusches fallen gelassen wurde. Sodann beschreibt er ein neues Wechselstromvoltmeter, bei welchem ein kräftiges constantes magnetisches Feld erzeugt wird und welches sich daher für diese Zwecke eignet. (E. Z., H. 49, S. 748.)

Methods of testing the insulation and resistance of street-railway lines. By Frank P. Porter. Bringt einige Methoden in Vorschlag, um die Isolation und den Widerstand von Straßenbahnleitungen bestimmen zu können. Die Messungen, regelmässig durchgeführt, werden beginnende Anstände rechtzeitig erkennen und beseitigen lassen. (E. W., H. 3, S. 61.)

The testing of interior wiring. Die zeitweilige Untersuchung der Hausleitungen in Bezug auf den Isolationswiderstand kann vor großen Verlusten bewahren und soll daher nicht verabsäumt werden. Die Art und Weise, in welcher diese Untersuchung durchzuführen ist, wird kurz beschrieben. (E. R., H. 1033, S. 328.)

The rating of resistance spirals. By V. Ziegler. Bespricht die Eigentümlichkeiten der für Starkstromzwecke gebrauchten Widerstandsspiralen und glaubt, dass die gebräuchlichen Spiralen aus Stahldraht oder Platinoid so hergestellt werden können, dass nur die Länge oder das Gewicht der Spirale angegeben werden braucht, um den gewünschten Widerstand zu erhalten und erstattet auf Grund einer Reihe von Messungen diesbezügliche Vorschläge. (E. R., H. 1035, S. 393, H. 1036, S. 427.)

Photometrische Messungen an Wechselstromlampen. Von W. Wedding. Die Untersuchung, deren Ergebnisse hier vorgeführt werden, erstreckte sich auf die Prüfung der folgenden vier Fragen: 1. Einfluss des Reflectors auf die Lichtentwicklung a) in Bezug auf die Stellung des Reflectors zum Lichtbogen; b) in Bezug auf die Größe des Reflectors. 2. Einfluss des Durchmessers der Kohlenstäbe. 3. Abhängigkeit der Lichtstärke von der Stromstärke und Arbeit. 4. Vergleich zwischen Wechsel- und Gleichstrombogenlicht. (E. Z., H. 47, S. 716.)

Some methods of testing motors. By Frank P. Porter. Einige einfache Methoden zur Untersuchung von Motoren, die in jedem Wagenschuppen oder jeder Reparaturwerkstätte ohne besondere Vorkenntnisse durchgeführt werden können, werden hier vorgeführt. (E. R., H. 1027, S. 145.)

The influence of accurate measurements upon economic operation. By Caryl D. Haskins. Die Durchführung kontinuierlicher und systematischer Messungen über die jeweiligen Verhältnisse beim elektrischen Straßenbahnbetrieb vermag auf die Oeconomie und die Leistungsfähigkeit der Anlage großen Einfluss zu üben, wenn die Ergebnisse dieser Messungen richtig verwertet werden. (E. W., H. 13, S. 361.)

Tests of an alternating current enclosed arc lamp. Eine Puritan Bogenlampe mit eingeschlossenem Lichtbogen wurde einer eingehenden Untersuchung unterzogen und die verschiedenen Lichtbogen, welche unter willkürlich geänderten Bedingungen auftraten, photographirt. Aus den Abbildungen lässt sich der Einfluss abnormaler Ströme deutlich erkennen. (E. W., H. 21, S. 695.)

The test of a coal mining power plant. By T. D. Phillips and J. G. Swain. Die elektrischen Anlagen der Brazil Coal Company in Brazil Ind. wurden in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit einer eingehenden Untersuchung unterzogen, welche namentlich in Bezug auf die Leistungsfähigkeit der Kohlenscheidemaschine von Morgan & Gardner vorzügliche Resultate ergaben. Eine derartige Maschine entspricht der Leistungsfähigkeit von 20 Kohlenhauern und erfordert zur Bedienung nur zwei Mann. (E. W., H. 4, S. 93.)

III. Leitungsmaterialien und Leitungsbau.

A study of electric insulation. By Frederick William Phisterr. Derselbe hat über 50 Sorten verschiedener Isolationsmaterialien in Bezug auf ihr physikalisches und elektrisches Verhalten untersucht und bringt die Ergebnisse derselben zur Kenntnis. (E. W., H. 19, S. 554; H. 20, S. 583, H. 21, S. 610.)

Some observations of the dielectric strength of oils. By Edwin F. Northrup and Geo. W. Pierie. Untersuchungsresultate über das dielektrische Verhalten verschiedener Oelarten im Vergleich zur atmosphärischen Luft, wobei sich Kerosene Oel als widerstandsfähigst erwiesen hat. (E. W., H. 19, S. 559.)

Possibilities of liquid air in electrical work. By Elihu Thomson. Die vorzüglich isolirenden Eigenschaften der flüssigen Luft lassen deren Verwendung als Isolator für Hochspannungsfertigungen als möglich erscheinen, wenn dieselbe billig hergestellt werden kann, was durch Nebenausnutzung von Wasserkraften zu erreichen wäre. (E. W., H. 4, S. 99.)

Le procédé Serullas pour l'extraction de la Gutta-Percha. Nach diesem Proceß wird die Guttapercha aus den Blättern und kleinen Zweigen der Isonandra gutta durch Extraction gewonnen. Eine Gesellschaft nützt auf diese Weise in Borneo einen Wald von 400.000 Hectares aus. (E., H. 341, S. 17.)

Notes pratiques sur l'établissement des canalisations électriques aériennes. Par J. A. Montpellier. Praktische Winke für die Errichtung oberirdischer elektrischer Leitungen. Fortsetzung aus B. XIII, S. 375. (E., H. 343, S. 60. H. 346, S. 107, H. 350, S. 170, H. 351, S. 188, H. 353, S. 216, H. 357, S. 283, H. 360, S. 326.)

Smith and Granvilles telephon cable. Mittheilungen über dieses neue Telephoncabel mit Luftisolation, dessen inductive Capacität nur 0.098 Mikrofara pro englische Meile gegenüber 0.1385 Mfids des Kabels London-Paris betragen soll. (E. R., H. 1026, S. 104.)

Stromläufe zur selbstthätigen Gesundheitsmeldung gestörter Telegraphenleitungen und als Hilfsmittel bei der Fehlereingrenzung. Von Dr. Dehms. Beschreibung einer Reihe von Schaltungen, bei welchen sich unter Anwendung eines oder zweier Hilfsrelais und einer oder zweier Batterien, sowie eines Alarmweckers, die Behebung von Fehlern in einer Leitung selbstthätig anzeigt und so verhindert, dass dieselbe unnötig lange Zeit unbenutzt bleibt. Diese Schaltungen zeigen sich auch für die Eingrenzung von Fehlern werthvoll. (E. Z., H. 43, S. 662.)

Betriebsstörungen in submarinen Cabeln durch elektrische Bahnen. Von A. P. Trotter. Durch die am 6. August 1896 eröffnete elektrische Straßenbahn in Kapstadt, wurde trotz sehr solider Schienenverbindung die Correspondenz in den submarinen Cabeln gestört und blieb selbe so lange unverlässlich, bis nicht ein zweites 9 km langes Cabel von der Station in die See gelegt und dieses, indem die Seele mit der Panzerung verflochten wurde, als Erdleitung in Verwendung kam. (E. Z., H. 36, S. 557, H. 37, S. 572.)

Interior conduit wiring developments. Die Conduit and Insulation Co. in Somerstown, setzt neue Stahlröhren mit einem dehnbaren Isolationsmaterial ausgekleidet in den Handel, welche ebenso wie Gasröhren verlegt werden und sich in Folge ihrer Leichtigkeit und Sicherheit zur Verlegung von Leitungsdrähten vorzüglich eignen. (E. R., H. 1034, S. 375.)

Eine neuartige Telephonleitung in Irland. In Irland ist zwischen Cork, Limerick und Dublin eine neue Telephonleitung auf dem Gestänge der Telegraphenleitungen gespannt, bei welcher durch das gegenseitige Verdrehen der Telegraphen- und Telephondrähte, sowie durch Anwendung von 3.7 mm starkem hartgezogenem Kupferdraht für die Telephonleitungen, jede Störung des Telephonbetriebes durch das Telegraphiren ausgeschlossen wurde. (E. Z., H. 20, S. 579.)

Conduit Construction in St. Louis. By Frank Clark Cossby. Auch in St. Louis müssen die oberirdischen Leitungen verschwinden und sind in Folge dessen die Gesellschaften gezwungen die Leitungen unterirdisch zu verlegen. Drei verschiedene Gesellschaften besorgen, nach eigenem Systeme, diese Verlegung und werden diese Systeme, sowie die Art und Weise der Verlegung, im Detail beschrieben. (E. W., H. 8, S. 217, H. 9, S. 242, H. 10, S. 267.)

Ueber die Aufhängung der Oberleitung bei elektrischen Bahnen. Von Dr. Gustav Rasch. Eine Zusammenstellung und theilweise Ableitung der Formeln, welche bei der statischen Berechnung der Oberleitungen für elektrische Bahnen gebraucht werden (E. Z., H. 27 S. 395, H. 28, S. 407.)

Isolation und reunions des conducteurs électriques constitués par un troisième rail. Beschreibung der Art und Weise der Isolation der dritten oder Contactschiene, sowie der elektrischen Verbindung der einzelnen Schienen untereinander, wie solche auf den elektrisch betriebenen Vollbahnhöfen der New-Haven and Hartford Railroad durchgeführt ist. (E., H. 352, S. 205.)

Système Lachmann pour tramways électriques au conducteur souterrain. Par M. Sivilokossitch. Beschreibung dieses einfachen unterirdischen Stromzuführungssystems. (E., H. 360, S. 331.)

Le nouveau matériel pour l'immersion et la réparation des câbles sous-marins. Par Georges Dary. Beschreibung der neuen Schiffe der japanischen Regierung „Okinawa Maru“ und „Tutanekai“, sowie des Schiffes „Contre Admiral Canbet“ der „Compagnie française de câbles télégraphiques“ zum Verlegen der Cabel und zur Aufsuchung und Behebung von Fehlern in denselben. (E., H. 341, S. 24. H. 342, S. 40, H. 343, S. 49.)

Nouvelles machines pour la fabrication des câbles électriques. Par M. Aliamet. Beschreibung einer Reihe von neuen Maschinen zur

Fabrication von Cabeln der Firma Johnson und Phillips in London. (E., H. 362, S. 353.)

IV. Telegraphie, Telephonie und elektrische Signalisirung.

Communications télégraphiques sans conducteurs système Marconi. Par Georges Dary. Eingehende Beschreibung der Marconi'schen Vorrichtung zur Telegraphie ohne Draht und Bekanntgabe der Resultate der von der englischen Telegraphen-Verwaltung mit derselben durchgeführten Versuche zwischen Penarth und Breaun Down über den Bristolcanal auf eine Entfernung von 15 km. (E., H. 346, S. 97 s. a. H. 348, S. 135, H. 349, S. 151, H. 350, S. 165, E. Z., H. 30, S. 430, H. 33, S. 504.)

An automatic system of telegraphy. Die automatische Abgabe von Telegrammen durch Bänder mit erhabenen oder wellenförmig eingedruckten Zeichen ergab bisher Schwierigkeiten, indem die Zeichen in der Empfangsstation zumeist verschwommen anlangten. Bei dem neuen System von R. H. Weiny & Walter Phillips, New-York City, ist dieser Uebelstand dadurch vermieden, dass die Ränder der Erhabenheiten des Streifens steil abgeschrägt werden und der Fühlstift das Band nur an der Oberseite der Erhabenheit berühren und nicht nach abwärts schleifen kann. (E. W., H. 1, S. 19.)

The working of long submarine cables. By R. M. Sayers & S. S. Grant. In eingehender Weise werden hier die Schwierigkeiten erklärt, welche sich bei der Telegraphie auf Unterseecabeln von 400–500 Meilen engl. Länge ergeben und die Mitteln angeführt, mit welchen diese Schwierigkeiten zu überwinden sind. (E. R., H. 1024, S. 65, H. 1026, S. 108.)

Hughes Uebertragung mittelst Baudot Relais. Beschreibung der Uebertragungseinrichtung für Hughes Apparate mittelst Baudot Relais in Paris, durch welche es an der Uebertragungsstelle möglich ist, den Betrieb der Linie zu überwachen. (E. Z., H. 31, S. 446.)

Annonceur télégraphique de fin de transmission. Par J. O. Montpellier. Beschreibung der Einrichtung Systeme Mandroux, um in einer Translationsstation die Beendigung eines Gespräches zwischen zwei über diese Translation sprechenden Stationen anzuzeigen und so zum Abschließen der Translationsverbindung aufzufordern. (E., H. 358, S. 294.)

Der neue Stationsanrufer von H. Wetzler. Der von Wittwer und Wetzler seinerzeit construirte Stationsanrufer um eine beliebige Station einer Telegraphenleitung einzeln anrufen zu können, hat eine bedeutende Verbesserung dadurch erfahren, dass die früher vorgesehene Uhr durch ein einfaches Pendel ersetzt wird, dessen Bewegungen erst in dem Augenblicke hervorgerufen wird, wo der Anruf erfolgt und in dem Augenblicke aufhört, in welchem der Anruf erfolgt ist. (E. Z., H. 31, S. 525.)

Der elektrische Wirkungsgrad der Translatoren. Von Dr. A. Reding. Beschäftigt sich in sehr dankenswerther Weise mit der Ermittlung des Wirkungsgrades von Translatoren für Fernsprech-einrichtungen, der je nach der Construction des Translators und des Leitungswiderstandes zwischen 3–66% schwankt. (E. Z., H. 48, S. 734, H. 49, S. 749.)

Der Fernsprechübertrager der Württembergischen Telegraphenverwaltung. Kurze Beschreibung dieses Fernsprechübertragers (Transformators) der gegenüber der früher verwendeten Ringform den Vorzug besitzt, dass die Windungen bei eingetretener Beschädigung leicht ausgetauscht werden können. (E. Z., H. 51, S. 777.)

A method of working telephones exchanges from the electric light supply. By C. A. Smith. Nach dieser Methode werden in die Lichtleitung eine Reihe von Widerständen mit einer vorgelegten Glühlampe und einer Würgespule eingeschaltet und die Transmitter parallel zu den Widerständen gelegt. Dieses System wurde bereits praktisch erprobt und hat sich bewährt. (E. R., H. 1031, S. 265.)

Schaltung für gemeinschaftliche Fernsprechleitungen. Von Jul. H. West. Diese Schaltung hat den Zweck, in einfacher und betriebssicherer Weise den Anschluss mehrerer Fernsprechstellen an eine gemeinschaftliche Leitung zu ermöglichen. (E. Z., H. 46, S. 708.)

Telephon-Mittelstationen im Centralumschalter. Von Mat-tausch. Darstellung einer Anordnung, wonach zwei aus verschiedenen Richtungen in die Centrale einmündenden Leitungen eines Theilnehmers, in denen sich hintereinandergeschaltete Stationen befinden, im Centralumschalter so zu einer Leitung verbunden werden können, dass 1. die einzelnen Stationen beider Zweige jederzeit ohne Vermittlung der Centrale untereinander sprechen und 2. jede Leitung für sich oder beide gleichzeitig mit anderen Theilnehmern im Netze oder interurban verkehren können. (E. Z., H. 16, S. 469.)

Die Fernsprechleitungen zwischen den Städten Großbritannien. Von J. Gavey. Fortsetzung der Mittheilungen über die Einrichtungen der interurbanen Fernsprechleitungen Englands aus E. Z., H. 25. (E. Z., H. 26, S. 375.)

Eine vereinfachte Zimmertelephon-Anlage. Für größere Zimmer-telephonanlagen, wie beispielsweise Hôtels, wird eine vereinfachte Schaltungsvorrichtung, ohne separate Batterien und ohne Inductionsrolle in Vorschlag gebracht, die sich auch für die kurzen Distanzen, die hier in Betracht kommen, empfehlen dürfte. (E. Z., H. 22, S. 646.)

(Fortsetzung folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Elektrotechnik

umfassend die Zeit vom 1. Juli bis 31. December 1897.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Präs ch.

Abkürzungen: E. Z. Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. Zeitschrift für Elektrotechnik; E. L'Électricien; E. R. Electrical Review; E. W. Electrical World.

(Fortsetzung zu Nr. XII in Nr. 40.)

Blocksignal-Einrichtung für eingleisige Eisenbahnstrecken. Bei eingleisigen Bahnen können die Züge einer Fahrtrichtung in ununterbrochener Reihenfolge so lange verkehren, als nicht ein Zug in der Gegenrichtung verkehren soll. Es bedarf daher für die Hintereinandfolge der Züge seitens der beiden Nachbarstationen keiner Verständigung, dagegen jedoch einer solchen, wenn die Fahrtrichtung gewechselt werden soll. Auf dieser Grundlage ist das hier beschriebene ziemlich einfache Blocksignalsystem der Firma Siemens & Halske aufgebaut. (E. Z., H. 17, S. 491.)

Leschinsky's elektrisches Knallsignal. Von Ludwig Kohl fürst. Eine zum Lösen einer Knallpatrone dienende Vorrichtung, die als Vor- oder Avertierungssignal zu Distanz- oder Bahnhofabschluss in's Thätigkeit zu treten hat, sobald der Zug sich auf dem gedachten Signale auf eine bestimmte Entfernung nähert und einen in's Geleise eingelegten Fühlhebel überfährt. Der elektrische Theil macht es lediglich unmöglich, dass die Auslösung des Knallsignales, auch während der Freilage des Hauptsignales erfolgen könne. (Dingler's polytechnisches Journal. Bd. 306, S. 253.)

Die elektro-pneumatische Bremse, System Chapsal. Da bei den pneumatischen Bremsen in Folge geringer Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Druckverhältnisse das Schließen und Öffnen der Bremsen nicht gleichzeitig erfolgen kann, hat Chapsal eine elektrische Auslösung ersonnen, durch welche dieses Ziel erreicht wird. (E. Z., H. 17, S. 489.)

Centrale elektrischer Weichen- und Signalstellwerke von Siemens & Halske. Bei dieser Weichen- bzw. Signalstellvorrichtung wird die Umstellung der Weichen und Signale durch Elektromotoren bewirkt, die von einer Accumulatoren-Batterie den benötigten Strom geliefert erhalten. Die Anregung zur Umstellung erfolgt von einer Centrale aus, wobei die gegenseitige Abhängigkeit der Weichen und Signale durch geeignete Combination der Umschalthebel aufrecht erhalten wird. (E. Z., H. 15, S. 435.)

Elevator calling signals at the New-York Telephone Building. Um bei lebhaftem Aufzug-Verkehr, wie solcher in öffentlichen Gebäuden sich entwickelt, Denjenigen, der den Aufzug benutzen will, nicht allzu lange warten zu lassen, wurde der eigentliche Signal-Apparat in die Aufzugscabine eingestellt, so dass der den Aufzug Bedienende auch während der Fahrt benachrichtigt wird, ob in irgend einem Stockwerke Jemand den Aufzug benutzen will. Hiedurch ist er in der Lage, rechtzeitig anzuhalten und den Passagier aufzunehmen. Da zwei Signale, eines für die Auffahrt, eines für die Niedertfahrt bestehen, ist auch jede Irrung ausgeschlossen. Diese äußerst sinnreiche und wohlgedachte Einrichtung hat sich in dem erwähnten Gebäude, zum ersten Male angewendet, bestens bewährt. (E. W. H. 10, S. 270.)

Drehfeld-Fernzeiger. Von C. Arldt. Für Signalisirungszwecke, insbesondere dort, wo es sich um eine Reihe verschiedener Aufträge handelt, muss sich der Zeiger des Empfangs-Apparates mit dem Hebel des Gebers genau synchron drehen. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft verwendet nun für ihre Fernübertragungs-Apparate die dem Drehstrom bzw. Mehrphasenstrom eigenthümliche Stromschaltung, bei welcher mit dem Hebel des Gebers ein Magnetfeld im Empfänger sich genau synchron dreht, also ein vollkommenes Drehfeld entsteht. Die auf Grundlage dieses Grundprincipes angeordneten, den verschiedenen Zwecken angepassten Apparate werden beschrieben. (E. Z., H. 32, S. 487.)

Signaux de route a eclats electro-automatiques. Par Georges Dary. Beschreibung des Apparates System Cadion zur Verhütung von Unfällen zur See, indem mittelst Lichtsignale die Fahrtrichtung oder sonstige Anzeigen in der Weise automatisch bekannt gegeben werden, dass die Signale sich ununterbrochen wiederholen. (E., H. 345, S. 86.)

Elektrische Signalluhr. Von Dr. W. Elsässer. Beschreibung der einfachen im Charlottenburger Realgymnasium zur Zufriedenheit wirkenden, in jeder Pendelluhr ohne Schwierigkeiten anzubringenden Vorrichtung, um die Zeit auf akustischem Wege, beispielsweise elektrische Glocken, sicher anzeigen zu können. (E. Z., H. 42, S. 652.)

V. Dynamomaschinen, Elektromotoren und zugehörige Apparate.

Die Vorausberechnung von Wechselstrommaschinen mit Bezug auf den Spannungsabfall. Von J. Fischer, Hinnen. Die von Doctor Behn-Eschenburg entwickelte Methode, zur Bestimmung des Spannungsabfalles, trifft nur für Phasenverschiebungen von 90° zu, da Spannungsabfall, tritt nur für Phasenverschiebungen auf. Phasendies praktisch nur selten der Fall ist, muss die Berechnung auch Phasenverschiebungen unter 90° berücksichtigen, und ist demnach diese Arbeit, welche sich mit diesem Gegenstande beschäftigt, als eine Vervollständigung der Behn'schen Methode zu betrachten. (E. Z., H. 40, S. 633.)

Ueber Dynamomaschinen. Von W. M. Mordey. In einem in der Institution of electrical engineers in London abgehaltenen Vortrage wird darauf hingewiesen, dass die Dynamomaschinen, soweit die mechanische Construction, der Nutzeffect und die funkenlose Stromabgabe in Betracht kommen, den Ruf der Vollkommenheit verdienen, dass aber dieses Resultat nur unter Aufwand von vielem kostbaren Materiale erreicht wird, dass also in dieser Beziehung noch viele Verbesserungen zu erwarten sind. Es werden sodann die verschiedenen Windungen einer Kritik unterzogen und daraus Schlüsse gezogen, inwiefern sich die Ankerrückwirkung und Funkenbildung am Collector vermeiden lässt. (E. Z., H. 28, S. 412.)

A new basis of dynamo calculation and classification. Professor Carus Wilson hat durch die Einführung eines neuen Factors, des sogenannten Inductionsfactors, die Berechnung der Dynamomaschinen ungemein vereinfacht, wie dies an Beispielen nachgewiesen wird. (E. R., H. 1028, S. 176.)

Ueber offene Ankerwickelungen. Von Friedrich Eichberg. Berichtet unter gleichzeitiger schematischer Darstellung eingehend über eine von demselben aus der Thomson-Houston-Wickelung abgeleitete neue offene Ankerwicklung. (E. Z., H. 19, S. 545.)

Nouvelle forme de pièces polaires pour dynamos. Par M. Aliamet. Die Nachteile der laminirten Zahnanker bei großen Dynamomaschinen werden durch die neuartigen Polstücke von M. Rushmore fast vollständig beseitigt. (E., H. 352, S. 201.)

Balais anti-étincelles de la „Western Electric Company“. Par M. Aliamet. Für Dynamomaschinen werden seitens der Western Electric Company zur Vermeidung von Funkenbildung Stromabnehmerbürsten erzeugt, deren Seele aus Kupfer an beiden Seiten mit einem Nickelbleibbelag versehen ist. (E., H. 348, S. 140.)

Eine neue Methode zur Vermeidung der Funkenbildung von Gleichstrommaschinen. Von J. Fischer-Hinnen. Durch die Compensationwicklung wird nur die Armaturreaction, nicht aber auch die Funkenbildung unterdrückt. Es handelt sich vornehmlich darum, der Compensationsspule so viele Ampère-Windungen zu geben, dass das dadurch erzeugte Feld der Feldstärke jenes Punktes des Magnetfeldes entspricht, bei dem funkenloser Gang erreicht wird. Bei den Maschinen der Manchester-type ist eine große Vereinfachung dadurch möglich, dass die Compensationsspule direct auf die Magnetbügel oberhalb und unterhalb des Hilfspoles angebracht wird. (E. Z., H. 52, S. 786.)

Multi-arcit arc dynamo. Diese von der Rushmore Dynamo Works Jersey City N. Y. in den Verkehr gesetzte Dynamomaschine kann eine der halben Anzahl der Magnetpole entsprechende Anzahl von gesonderten Stromkreisen mit Strom versorgen und sind dabei die Stromkreise von einander vollständig unabhängig, so dass der eine Stromkreis kurz geschlossen oder ununterbrochen wirken kann, ohne dass dies auf die anderen Stromkreise einen Einfluss ausübt, diese Maschine somit für den Betrieb von Bogenlampen mit stets gleichbleibendem Potential gut verwendbar ist. (E. W., H. 11, S. 313.)

1500 Kw. generators at the station of the Alleghany county light company. By P. H. Thomas. Diese Company, welche dormalen in einem Umkreise von 16 km alle Städte und Ortschaften in der Umgebung von Pittsburgh versorgt und dormalen über 2500 Bogenlampen und 110.000 Glühlampen nebst einer großen Anzahl Elektromotoren mit Strom zu versorgen hat, baut ihre Anlage um und stellt statt der bisherigen zehn Lichtmaschinen vier Stück 1500 Kw Generatoren auf, deren Construction hier eingehendere Mittheilungen gewidmet werden. (E. W., H. 21, S. 612.)

Setting up large Generators. Seit die bipolaren Dynamomaschinen verlassen und wegen ihrer größeren Wirksamkeit fast allgemein multipolare Dynamos mit Trommelwicklung verwendet werden, ergeben sich bei Inbetriebsetzung derselben größere Schwierigkeiten, weil eine solche Maschine eigentlich als Serie von Dynamomaschinen zu betrachten ist, die parallel laufen, in deren einzelnen Spulen somit gleiche Spannung herrschen soll. Die einzelnen Spulen müssen sonach stets die gleiche Windungszahl und annähernd gleichen Widerstand haben, aber auch die Feldmagnete so construirt sein, dass sie in jeder Lage der Armatur den gleichen Einfluss auf selbe ausüben. Es wird nun des Näheren erläutert, wie bei der Untersuchung und Inbetriebsetzung solcher Maschinen vorzugehen ist und wie etwaige bemerkte Anstände zu beseitigen sind. (E. W., H. 23, S. 665.)

An emery wheel machine for comutators. Um bei großen Dynamos den unruhig gewordenen Comutator abzuscheifen, wird an den Rahmen derselben eine um eine besondere Achse drehbare Schmirgel-scheibe so befestigt, dass der Rand der Scheibe an die Mitte des Comutators anliegt, sodann werde beide Maschinen in Rotation versetzt und erfolgt so das correcte Centriren des Comutators in sehr kurzer Zeit. (E. R., H. 1040, S. 565.)

Phasentransformator nach Ferraris-Arnó. Von Dr. L. Lombardi. Entwickelt vorerst die Theorie des Phasentransformators, der den Zweck hat, durch Anwendung eines oder mehrerer Windungssysteme, ein System elektromotorischer Kräfte verschiedener Phase zu erzeugen und damit Mehrphasenmotoren zu betreiben, um sodann auf Grundlage

von Messungsergebnissen die Wirtschaftlichkeit dieser Neuerung zu erweisen. (E. Z., H. 46, S. 704, H. 48, S. 732.)

Wechselstrommotor mit Anlauf unter hoher Belastung. Von A. Heyland. Durch Anwendung einer Hilfs- oder Feldwirkung ist es möglich, dem Elektromotor eine große Anlaufzugkraft zu verleihen, so dass selber bei normaler Belastung, ja sogar Ueberlastung, anzugehen vermag. Die diesbezügliche Aenderung an den bisherigen Wechselstrommotoren ist sehr einfach. (E. Z., H. 34, S. 523.)

Ueber den Wirkungsgrad von Straßenbahnmotoren unter Berücksichtigung ihrer Zahnradübersetzung. Von E. G. Fischinger. Ein Straßenbahnmotor wurde mit verschiedenen Umdrehungszahlen des Vorgeleges bei 100, 75, 50 und 33% Magneterregung, in Bezug auf den Wirkungsgrad in Prozent untersucht und hiebei herausgefunden, dass derselbe zwischen 47–83% schwankt. Der Einfluss des Schmiermaterials wurde gleichfalls untersucht, wobei sich ergab, dass das zähe Valvolinöl dem konsistenten Fett vorzuziehen ist. (E. Z., H. 51, S. 775.)

Ueber eine neue Regulirung für Bahnmotoren. Von Professor André Blondel. Durch Anwendung von zwei Accumulatorenbatterien, welche in Nebenschluss zu den Erregerspulen der Motoren geschaltet werden, können mit dem Serienmotor die gleichen Leistungen erreicht werden, wie mit dem Nebenschlussmotor, d. h. die Geschwindigkeit constant zu erhalten und eine Wiedergewinnung der Energie im Gefälle zu ermöglichen, ohne deren Nachteile mit in den Kauf nehmen zu müssen. Hiezu bedarf es jedoch eines eigenartigen Controllers, der den verschiedenen Bedürfnissen entsprechend die Regulirung ermöglicht und dessen Leistungen in den verschiedenen Stellungen eingehend erläutert werden. (E. Z., H. 43, S. 659.)

The predetermination of the regulation of a transformer with noninductive load. By Frederick Bedell, R. E. Chandler and R. H. Sherwood. Hier wird eine Methode zur Feststellung der exacten Regulirung eines Transformators, ohne die Nothwendigkeit, denselben zu belasten, entwickelt. (E. R., H. 1031, S. 289, H. 1032, S. 322.)

Neuartige Transformator-Schutzgehäuse. Franz Probst hat ein neuartiges Schutzgehäuse für Transformatoren construiert, welches nicht nur unbedingten Schutz gegen Berührung durch Unberufene, sowie das Eindringen größerer Thiere, wie Ratten und Mäuse gewährt, sondern auch eine ausgiebige Ventilation, Schutz gegen Eindringen von Wasser und Schutz gegen Feuersgefahr gewährleistet und außerdem einfach und billig ist. (Z. E., H. 22, S. 648.)

Ueber Anlass- und Umkehr-Anlasswiderstände für Nebenschlussmotoren. Von C. L. R. E. Menges. Beschreibung mehrerer Umschalter zum Anlassen von Nebenschlussmaschinen, wobei der Anlasswiderstand nicht mit umgeschaltet wird, sondern mit den Magnetwindungen stets verbunden bleibt. Derselbe wird nach erfolgtem Anlassen in Kurzschluss gestellt. (E. Z., H. 48, S. 731.)

Neuer Moment-Hebelschalter. Von Dr. Paul Meyer. Kurze Beschreibung dieses Hebelschalters mit Federspannung für Spannungen bis zu 600 V. (E. Z., H. 52, S. 791.)

Coupe-circuit magnetique et appareillage de sécurité des installations électriques. Par M. Aliamet. Beschreibung der automatischen Stromunterbrecher sowie anderweitiger Sicherheitsapparate der Cutter Electrical and Mfg. Co. in Philadelphia. (E., H. 364, S. 325, H. 365, S. 404.)

In the fuse or the circuit breaker best suited for motor protection? By Joseph Sachs. Selbstthätige Stromunterbrecher für Elektromotoren haben, wenn derselbe zeitweiligen kurzen Ueberladungen ausgesetzt ist, gewisse Nachteile, weshalb in solchen Fällen eine richtig bemessene Abschmelzsicherung vorzuziehen ist. (E. W., H. 13, S. 354.)

An english electric drill apparatus. Mit dem in den Rosedale Eisenminen in Verwendung stehenden elektrischen Gesteinsbohrer von besondere Vorzüge hat, können in einer Stunde 17 Löcher 4-5 Fuß tief gebohrt werden und ergibt dies nach Sprengung eine Ausbeute von 1200 l. Erz im Tag. Durch diesen Gesteinsbohrer wurden die Kosten der Erzgewinnung um ca. 12 kr. pro Tonne verbilligt. (E. R., H. 1037, S. 459.)

Sur quelques applications de l'électricité faites par la Walker Company. Beschreibung einer Reihe elektrisch angetriebener Maschinen, wie solche von dieser Company für besondere und speciell für Minenzwecke gebaut werden. (E., H. 348, S. 129.)

VI. Elektrische Beleuchtung.

Die Verwerthung ausgebrannter Glühlampen. Beschreibung des L. Becher'schen Verfahrens, um ausgebrannte Glühlampen durch Einsetzen eines neuen Kohlenfadens wieder verwendungsfähig zu machen. Dieses Verfahren ist sehr einfach und stellen sich die Regenerationskosten der Lampe auf ca. 6 Pfennige. (E. Z., H. 51, S. 778.)

Eine neue regenerirbare Glühlampe. Bei dieser von Ch. Howard erfundenen Glühlampe schließt sich an die Glasbirne eine kurze Glasröhre an, die mit dem Sockel verbunden ist. In die unten verschmolzene Röhre sind wie gewöhnlich Platindrähtchen eingeschmolzen, die nach innen ihre Fortsetzung in bis etwas über die Hälfte des Rohres reichenden Nickeldrähtchen finden. Die Enden dieser Drähte sind in kleine Hülsen gesteckt, welche andererseits mit den Kohlenfäden in Verbindung stehen. Man kann nun den Kohlenfaden an der Fassung aus der Birne herausziehen, sobald die Glasröhre an geeigneter Stelle abgebrochen wird, den selben sodann erneuern und neuerdings in die Birne einsetzen und so dann das Glasrohr an der Bruchstelle zusammenschmelzen, sodann den

ganzen Glaskörper auspumpen, wodurch die Lampe wieder verwendungsfähig wird. Die Kosten der Regenerirung einer solchen Lampe sollen nicht mehr als 3½ kr. betragen. (Z. E., H. 23, S. 679.)

La lampe électrique de mines Sussmann. Diese Grubenlampe bezw. der zugehörige Accumulator ist durch eine eigenartige Zusammenstellung nicht nur vollkommen sicher, sondern auch sehr leistungsfähig gemacht. Die complet zusammengestellte Lampe wiegt nicht ganz 2 kg und liefert, wie die Erprobung durch Sollianz in den Kohlenwerken zu Strépy-Braiequines (Belgien) ergeben haben, durch 12 Stunden ein Licht von zwei Kerzen und gab nach 18 Stunden Brennen noch hinreichend Licht. (E., H. 350, S. 169.)

220 Volt lamps. By G. D. Shepardson. Wenn auch 220 Voltlampen in der Anschaffung und im Wattverbrauche höher sind als die 110 Voltlampen, so sind dieselben insbesondere für ausgedehnte Anlagen doch vorzuziehen, weil der Kupferverbrauch für die Leitungen nur ein Viertel des für einen 110 V Stromkreis benötigten ist, und andererseits beim Dreileitersysteme Elektromotoren direct in die Leitung eingeschaltet werden können. Untersuchungen der Lampen ergaben eine größere Lebensdauer und ein gleichmäßigeres Brennen. (E. W., H. 5, S. 120.)

The importance of quality in incandescent lamps. B. Francis W. Willcox. Die Wichtigkeit, Glühlampen guter Qualität zu verwenden, ist noch nicht allseitig erkannt und doch liegt ein Unterschied zwischen Lampe und Lampe, wie aus der Untersuchung angeblich gleich starker Lampen, bezogen auf die Kerzenstärken bei gleicher Brenndauer, hervorgeht. So gab die eine Lampe 1500 Kerzenstunden, die andere hingegen 6000 Kerzenstunden. Andere Beispiele bestätigen diese Anschauung. Demnach sollen nur Lampen guter Qualität zur Anwendung gelangen, weil sie billiger zu stehen kommen, als minderwerthige Fabrikate. (E. W., H. 24, S. 698.)

Recent progress in arc lighting. By Elihu Thomson. Die fortschreitende Entwicklung der Bogenlichtbeleuchtung innerhalb der letzten sechs Jahre wird hier eingehend klar gelegt. (E. R., H. 1025, S. 94; H. 1026, S. 103.)

La lampe à arc Weber. Beschreibung dieser durch besonders einfache mechanische Construction sich auszeichnenden Bogenlampe. (E., H. 353, S. 221.)

Lampes à arc à courant alternatif, type 1897, système Bardou. Par M. Aliamet. Beschreibung der beiden neuen Wechselstromlampen Type Bardou, deren eine durch Räderübersetzung, die andere durch Bremswirkung die Regulirung besorgt. Die Anregung zur Regulirung gibt ein, innerhalb eines im Nebenschlusse geschalteten Solenoides spielender weicher Eisenkern. (E., H. 340, S. 2.)

Lampe à arc à courant alternatif à moteur asynchrone reversible de M. Fabius Henrion. Par M. Aliamet. Bei dieser neuen Wechselstrombogenlampe wird der Lichtbogen durch eine Art asynchronen Wechselstrommotor regulirt. (E., H. 363, S. 369.)

An English enclosed arc lamp. Beschreibung der neuen Bogenlampe mit eingeschlossenem Lichtbogen der Messieurs W. J. Davy & G. Thomas Davies, welche einige besondere Neuerungen und Verbesserungen aufzuweisen hat. (E. W., H. 24, S. 713.)

Ueber Bogenlampen mit eingeschlossenem Lichtbogen. Von W. Wedding. Verfasser hat zwei Bogenlampen mit eingeschlossenem Lichtbogen, System Jandus, im Vergleiche mit einer Bogenlampe mit offenem Lichtbogen einer eingehenden Untersuchung unterzogen und kommt zu dem Resultate, dass die ersteren Lampen eine gleichmäßigere Lichtvertheilung, aber eine geringere Lichtausbeute ergeben, als die offenen Lampen, und deren Stromverbrauch ein höherer ist. Hingegen werden diese Nachteile vielfach durch die mehrfach verlängerte Brenndauer, die geringeren Kohlenkosten und die geringeren Ansprüche an die Wartung ausgeglichen. (E. Z., H. 50, S. 763.)

Lampe à arc en vase clos système Marks. Par E. Pierard. Beschreibung dieser neuen Construction einer Bogenlampe mit eingeschlossenem Lichtbogen, welche manche Vorzüge besitzen soll. (E., H. 361, S. 337.)

Neue Aufhängung von Bogenlampen. Von H. Rentzsch. Bei dieser neuen Aufhängeart der Bogenlampen werden die Stromzuführungsleitungen direct als Zugseil ausgebildet und hiedurch erreicht, dass die Lampe nicht nur in jeder Höhenlage brennt und die Contacte jederzeit zugänglich sind, sondern auch, dass das sonst so lästige und unschöne Baumeln der Zuleitungsdrähte vermieden ist. (E. Z., H. 29, S. 419.)

Schaltungsschema für Dreileitersystem bei Verwendung derselben Maschine als Zusatzmaschine und als Reservemaschine für jede Seite des Dreileitersystemes. Von Max Gruhn. Gibt eine Schaltung an, bei welcher mittelst eines fünf verschiedene Schaltungsstellen vermittelnden Umschalters eine einzige Zusatzmaschine statt der bisherigen zwei ausreicht, wobei dieselbe als Reservemaschine für jede Seite des Dreileitersystemes verwendet werden kann. (E. Z., H. 44, S. 676.)

The power and lighting plant of the New-York Life Building. Beschreibung der elektrischen Kraft und Beleuchtungsanlage dieses 13 Stock hohen Riesengebäudes, welches einen Flächenraum von 325.000 Quadratfuß engl. bedeckt und für dessen elektrische Bedienung drei Dampfmaschinen von 600 PS erforderlich sind. Die Anlage umfasst 12 elektrische Personen- und 2 Frachtaufzüge, 8000 Glühlampen à 16 Kerzen und 500 Rufglocken. (E. W., H. 2, S. 31.)

The three-wire 440 Volt plant on of the Canton electric light plant. By A. H. Perkins. Diese Dreileiteranlage mit 225 V Lampen hat sich für die relativ kleine, aber einen großen Flächenraum zu versorgende Anlage bestens bewährt und werden für die späte

Nachtzeit die beiden Ausgleichsdynamos zur Versorgung klein benützt und ohne Aufsicht laufen gelassen. (E. W., H. 2, S. 42.)

The electric features of the Bowling Green building. Die elektrische Einrichtung in diesem Gebäude ist durch die besondere Sorgfalt, mit welcher die Leitungen verlegt wurden (über 250.000 Fuß blei- umhüllte Leiter wurden verwendet), sowie dadurch bemerkenswerth, dass in dem Gebäude eine Accumulatoren-Unterstation eingerichtet ist, wogegen der Strom von der Edison-Centrale geliefert wird. Gleiche Sorgfalt wurde der Verlegung der Telegraphen und Telephondrähte gewidmet. Für das Telephon ist eine eigene Unter-Centrale errichtet. (E. W., H. 3, S. 66.)

Electricität at St. Luke's hospital. In diesem Spital ist die Beleuchtung durchaus elektrisch und sind speciell die Beleuchtungseinrichtungen der Operationssäle bemerkenswerth, bei welchen durch einen schwingenden Reflector die ganze Lichtsumme dem Operationstische zugeführt werden kann. Gleichzeitig finden sich auch alle Wärmeapparate in demselben. In einem besonderen Raume ist alles complet eingerichtet, um den Patienten mit X-Strahlen untersuchen zu können. (E. W., H. 12, S. 327.)

A modern english central station. Beschreibung der Hammer-smith Vestry electric lighting works, durch welche die Verschiedenheit zwischen englischen und amerikanischen Anlagen bestens charakterisirt wird, indem sich bei ersteren stets das Bestreben geltend macht, große Dynamo's direct mit den Maschinen zu kuppeln. (E. W., H. 23, S. 668.)

The electric plant of the Astoria Hotel. Beschreibung der elektrischen Anlage dieses Hôtels, welche eine der größten Privatanlagen ist, indem von selber 25.000 Glühlampen und 21 elektrische Aufzüge bedient werden und für welche 4 große Eincylinder-Dampfmaschinen von je 400 PS und zwei Eincylinder-Dampfmaschinen von je 160 PS in Verbindung mit 4 zehnpoligen 250 K ν - und 2 achtpoligen 100 K ν -Generatoren zur Anwendung gelangen. Die gesamte Einrichtung ist auf Grund der neuesten Errungenschaften des elektrischen Beleuchtungsgebietes aufgebaut. (E. W., H. 26, S. 751.)

Shoreditch municipal electricity works. Beschreibung dieser dadurch hochinteressanten Anlage, dass bei derselben nur Straßenmüll zur Verbrennung gelangt und derselbe vollkommen ausreicht, um den Betrieb in Gänze aufrecht zu erhalten. Die Verlegung der Leitungen erfolgt nach dem Systeme Delton in Thoncanälen. (E. R. H. 1023, S. 5.)

Three phase power and light plant at Liverpool. Diese von der General Electric Company für die Liverpool Grain Storage and Transit Company installierte Kraft- und Lichtanlage bietet viel des Interessanten, indem alle Maschinen, insbesondere die großen Getreide-elevatoren, elektrisch angetrieben und nebstbei die ganze Anlage, und zwar dies von einem einzigen Generator aus, mit Licht versorgt werden. (E. R., H. 1026, S. 117.)

The lighting and power station of the Richmond railway & electric Company. Diese hier beschriebene Anlage wird dadurch interessant, dass sie den Umwandlungsprocess in der Ausgestaltung der Centralstationen während der letzten 15 Jahre in anschaulicher Weise erkennen lässt. (E. W., H. 23, S. 662.)

The Flushing electric light and power station. Die bisherige Anlage für die elektrische Beleuchtung dieser kleinen aber im Anwachsen begriffenen Stadt mit weit zerstreuten Häusern, entsprach mit Rücksicht auf den äußerst niedrigen Ausnützungsfactor den Anforderungen nicht und wurde demnach einer Reconstruction unterzogen, wobei die in Aussicht zu nehmende Vergrößerung bereits berücksichtigt erscheint. Die Betriebsergebnisse dieser hier beschriebenen Anlage haben sich hierdurch wesentlich verbessert. (E. W., H. 23, S. 659.)

Accumulators: their application to central station lighting and power. In diesem Artikel werden die Vortheile von Sammlerbatterien für elektrischen Licht- und Kraftübertragungsbetrieb im Detail nachgewiesen und deren Anwendung namentlich dort empfohlen, wo geringe Wasserkräfte zur Verfügung stehen, die dann durch 24 Stunden ausgenutzt, hinreichend Kraft liefern, um einen größeren Beleuchtungsrayon zu versorgen. (E. R., H. 1032, S. 319.)

The centralisation of electric supply for lighting, power, tramways and general purpose. By Arthur Wright. Die gesammte Versorgung einer Stadt mit Elektrizität für Beleuchtungs-, Traktions-, Kraftübertragungs- und sonstige Zwecke soll in einer Hand vereinigt werden, indem hiedurch nicht blos der Betrieb sich verbilligt und eine höhere Rente zu erwarten ist, sondern auch Kompetenz-Conflite vermieden und die Verlegung der Leitung einheitlich gestaltet werden kann. (E. R., H. 1035, S. 399.)

The daylight work of central stations. By Thomas Commerford Martin. In einem Vortrage werden die Verhältnisse der Elektrizitätswerke zergliedert, darauf hingewiesen, dass die Anlagen der Mehrzahl nach während der Tageszeit in Ruhe sind, während sich doch durch eine Tagesarbeit ein guter Verdienst erzielen ließe. Betrieb von Motoren erweist sich hierfür nützlich, doch ist selber nicht ausreichend und soll namentlich die elektrische Küche begünstigt werden. Da die Nachtarbeit auch heute schon Verzinsung und Amortisation decken muss, lässt sich der Tagesstrom viel billiger abgeben und liegt sonach die Möglichkeit vor, wie dies an einem Beispiele nachgewiesen wird, in der Küche dem Gase gegenüber die Concurrenz aufzunehmen. Eine Reihe thatsächlicher Anwendungen von Elektrizität zu Heizzwecken, welche namhaft gemacht sind, erweist dies zur Evidenz. (E. R., H. 1023, S. 8.) (Fortsetzung folgt.)

(Fortsetzung folgt.)

Berg- und Hüttenwesen.

umfassend die Zeit vom 1. Jänner 1897 bis 30. Juni 1897.

Bearbeitet vom k. k. Bau- und Maschinen-Ingenieur K. H a b e r m a n n.

Abkürzungen: Oe. B. H. Z. Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — P. B. H. S. Z. Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate. — L. B. H. Z. Berg- und Hüttenmännische Zeitung, Leipzig. — G. A. E. Glück auf! Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift, Essen. — O. S. B. H. Z. Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereines in Kattowitz. — D. K. Der Kohleninteressent, Teplitz. — A. Oe. Ch. T. Z. Allgemeine Oesterreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung, Wien. — St. u. E. Stahl und Eisen, Zeitschrift für das deutsche Eisenhüttenwesen, Düsseldorf. — L. u. P. J. Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der Leobner und Pribramer Bergakademie etc. — S. J. Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen. — A. d. M. Annales des mines, Paris. — R. u. d. M. Revue universelle des mines, de la metallurgie etc., Lüttich—Paris. — E. a. M. J. The Engineering and Mining Journal, New-York. — V. G. R. Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt Wien. — J. G. R. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt Wien. — Z. f. p. G. Zeitschrift für praktische Geologie von Krahmaun, Berlin. — Z. Oe. I. A. V. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. — Z. V. D. I. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. — D. P. J. Dingler's Polytechnisches Journal. — Eng. The Engineer, London. — U. P. M. C. Uhlund's praktischer Maschinen-Constructeur. — U. T. R. Uhlund's technische Rundschau.

Geologisches und Lagerstätten-Verhältnisse.

Ein Beitrag zur Kenntnis des Umtali-Districtes (Manica-Machonaland). Von A. Redlich und A. v. Dessauer. Die Beschreibung der dort auftretenden Gänge mit Bleichromat, Bleiglanz, Blende und stellenweise reichem Goldgehalt wird durch eine Karte nebst Profilen unterstützt. Die Gänge befinden sich an der Grenze des englischen und portugiesischen Coloniengebietes und sind auf 60 Meilen lang bekannt. Ein wichtiger Umstand für die künftige Entwicklung dieses Districtes liegt in der nicht allzugroßen Entfernung vom Meere, welches durch die Bairn-Eisenbahn leicht erreichbar ist. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 1, S. 1 m. Abb.)

Benennung und Systematik der Lagerstätten nutzbarer Mineralien. Von H. Höfer. Die bisher gebräuchliche Einteilung der Lagerstätten wird nach Entstehung und Form in ein übersichtliches Schema gebracht. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 12, S. 153, Z. f. p. G. 1897 Nr. 4, S. 113 u. R. u. d. M. 1897, Bd. 38, S. 80.)

Nr. 4, S. 113 u. R. u. d. M. 1897, Bd. 38, S. 387.
Die Grubenverhältnisse der Witkowitz Steinkohlengruben in Petřkowitz (Prenß.-Schlesien). Von W. Jičinsky. Die Ostrauer Flöze sind die liegendsten der großen, auf eine Länge von 170 km bekannten Kohlenablagerung, welche sich bis Krzeszowice (Krakau und Dombrowa in Russ.-Polen) durch den ganzen südöstlichen Theil Preuss.-Oberschlesiens erstreckt. Die Petřkowitz Flöze sind die allerliegendsten der ganzen productiven Carbonformation und ruhen direct auf dem Hostalkowitz flözleeren Sandstein. (Oe. B. H. Z., 1897. Nr. 16, S. 205 m. Abb.)
Die Grubenverhältnisse der Witkowitz Steinkohlengruben in Petřkowitz (Prenß.-Schlesien). Von P. Hartnigg. Geologische

Das Erzgebirge in Bosnien. Von P. Hartnigg. Geologische Beschreibung des Bezirkes Fojnica. Außer Mangan- und Chromerze kommen in diesem Bezirke alle möglichen Erze vor. (Montan-Zeitung f. Oesterreich-Ungarn aus Graz 1897, Nr. 11, S. 202)

f. Oesterreich-Ungarn aus Graz 1897, Nr. 11, S. 202.)
Galzische Oelfelder. Die Petroleumposition Potok (bei Krasno),
 die Petroleumposition Krosienko (bei Krasno), die Oelfelder des Gor-
 licer Kreises, Symbark, der Erdölbergbau in Pasieczna (A. Oe. Ch.
 T. Z. 1897, Nr. 1, 2, 3).

T. Z. 1897, Nr. 1, 2, 3).
Die Tiefbohrtechnik in Berührung mit der Geologie. Von
 Tecklenburg. Zweck des Tiefbohrens als Aufsuchung von nutzbaren
 Mineralien und Erzen, Petroleum etc., Klarstellung der Wasserführung
 der Gebirge, Untersuchung des Baugrundes auf seine Festigkeit für
 Fundierungen. Feststellung der Bodenkategorien, sowie der Folge, Mäch-
 tigkeit und Eigenschaften der Bodenschichten. Skizzierung von einigen
 ausgeführten Bohrungen. (A. Ge. Ch. T. Z. 1897, Organ des Vereins
 der Bohrtechniker Nr. 3.)
 T. Z. 1897, Nr. 1, 2, 3).
 T. Z. 1897, Nr. 1, 2, 3).

der Bohrtechniker Nr. 3.)
Galizische Petroleum-Terrains. Kleczany, Ustrzycki dolne,
Wiaterna (A. Oe. Ch. T. Z. 1897, Nr. 5, 6 u. 7.)

Wojtowa. (A. Oe. Ch. T. Z. 1897, Nr. 5, 6 u. 7.)
 Ungarische Petroleum-Terrains. Von Bartel. Der Erdölberg-

Russische Petroleum-Terrains. Die Petroleum-Positionen in

Russische Petroleum-Terrains. Die Petroleum-Terrains von Grosnyj. (A. Oe. Ch. T. Z. 1897, Nr. 8.)
Ueber das Vorkommen und die Entstehung von Steinsalz

Ueber das Vorkommen und die Entstehung von Steinsalz und Petroleum in Rumänien. Von Baum. (A. Oe. Ch. T. Z., Organ des Vereins der Bohrtechniker 1897, Nr. 12 m. Abb.)

Naphta und Ozokerit in Galizien. Von R. Helmhaecker.
des Vereins der Bohrtechniker 1897, Nr. 12 m. Abb.)
und Gewinnung. Production. (L. B. H. Z. 1897,

Geologisches Vorkommen und Gewinnung, Production. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 2, S. 13.)

Chromit in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. Von
P. Helmhecker. Geologisches Vorkommen des Chromit und Auf-

R. Helmhacker. Geologisches Vorkommen des Chromit und Aufzählung aller Cromitzechen. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 4 S. 31.)

Die Mineralreichthümer Turkestans. Production an Stein- und Seesalz, Naphta, Steinkohlen, Ozokerit, Schwefel und Asphalt.

und Seesalz, Naphta, Steinkohlen, Ozokerit, Schwefel und Asphaltum
(L. B. H. Z. 1897, Nr. 7, S. 57.)

(L. D. H. D. 1984)

Die Gewinnung von Eisenerzen aus eisenerzführenden Bolus- und Schotterablagerungen. Vorkommen von bauwürdigen und reichen Eisenerzen, namentlich Magnetisenerz und Rotheisenstein in den Contact-lagerstätten zwischen krystallinischen Massengesteinen und Kalk im Morawitzer-Dognatschaer Gebirgszuge in Südungarn. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 7, S. 53.)

Ueber das Goldvorkommen in Bosnien. Von A. Rücker. Bereits vor den Römern haben illyrische Volksstämme in Bosnien-Herzegowina auf Gold und andere Metalle, besonders Eisen-Bergbau betrieben. Die Römer haben im Vrbasthale nach Goldgängen geschürft und fand Wäschereibetrieb statt im Thale der Lasva und deren Zuflüssen. Bekannt sind die Seifen von Djelilowac und bei Fojuica. Von den neuesten Goldschürfungen sind zu nennen: die von Velenica bei Travnik, der Schotter des Vrbastflusses, das Alluvium der Narenta oberhalb Mostar und das Gerölle oberhalb Jablenica, die Fablerze von Kostajnica und die Erze von Maskara bei Gorni-Vakuf. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 13, S. 106.)

Die Mineralschätze Britisch-Columbiens. Blei-, Eisen- und Kupfererze. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 11, S. 90.)

Die Minerale der Republik Guatemala. Mineralische Brennstoffe. Eisen-, Kupfer-, Blei- und Silbererze, Gold und Salz. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 11, S. 90.)

Gold und Platin zu Novita Vieja in Columbien. Von White. Die Grube daselbst baut ein Gold und Platin enthaltendes Conglomerat ab und werden jährlich 15.000 t Erz verpocht, die 7500 Unzen Gold und 7500 Unzen Platin liefern. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 8, S. 189.)

Das Bergbau-Terrain in den Hohen Tauern. Von L. St. Rainer. Behandlung der Frage, ob die Fortsetzung des Erzbergbaues in den Hohen Tauern, bezw. dessen Wiederbelebung Aussicht auf Erfolg hat oder nicht. Besprechung der Resultate der seitens der österr. Regierung in den letzten Jahren angeordneten Begehungen des Bergbau-Terrains in den Hohen Tauern, welche in einer Publication veröffentlicht sind und der im Jahrbuche des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten im Jahre 1896 erschienenen Arbeit über dasselbe Thema. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 15, S. 121 m. Abb.)

Die Goldlagerstätten in den Hohen Tauern. Von P. Krusch. Besprechung der Abhandlungen: Die Untersuchung des Bergbauteerrains in den Hohen Tauern. Herausgegeben vom k. k. Ackerbauministerium Wien 1895 und die im Ende des Jahres 1896 im Jahrbuche des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten, Heft XXIV, erschienene Abhandlung: „Das Bergbau-Terrain in den Hohen Tauern“. Einleitende Bemerkungen, die geologischen Verhältnisse, die Erzlagerstätten, Bergbaue am Südbahnhof der Hohen Tauern, die Abbaufähigkeit der Hohen Tauern-Gänge. (Z. f. p. G. 1897, Nr. 3, S. 77.)

Die fossilen Bacterien und ihr geologisches Wirken. Von B. Renault. Bacterien, thierische Reste befallend. Bacterien, die Pflanzenreste befallen. Allmähliche Zerstörung verschiedener Pflanzengewebe. Rolle der Bacterien bei der Gesteinsbildung. Rolle der Bacterien bei der Kohlenbildung. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 17, S. 139.)

Die Grafitablagerung bei Mähr.-Altstadt-Goldenstein. Von Kretschmer. Petrographische und geotektonische Verhältnisse, die Grafitflöze, der Bergbaubetrieb auf den diversen Grafitflötzen, der Eisenerzbergbau in der Mitteljagd und der Antimonbergbau am Mühlberge bei M.-Altstadt. (J. G. R. 1897, H. 1, S. 21 m. Abb.)

Auftreten der Erze im Gangrevier La Carolina St. Elena (Spanien). Von Wittelsbach. Fragen und Anregungen, die sich auf das diesbezügliche Auftreten der Erze knüpfen. (Z. f. p. G. 1897, Nr. 1, S. 5 m. Abb.)

Einfluss der Eruptivgesteine auf die Erzführung der Witwatersrandconglomerate etc. (Transvaal). Von P. R. Krause. Die geologischen Verhältnisse der Witwatersrandschichten (Quarzite, Thonschiefer, Conglomerate und Sandsteine) und Mittheilungen über die Ausdehnung der Goldlager nach Streichen und Verflächen. (Z. f. p. G. 1897, Nr. 1, S. 12 m. Abb.)

Ueber die Turmalinführung der Kupfererzgänge von Chile. Von A. W. Stelzner. (Z. f. p. G. 1897, Nr. 2, S. 41.)

Das Zinnober-Vorkommen von Tripuly in Minas Geraes, Brasilien. Von E. Hussak. Der Zinnober scheint aus Itabiriten zu stammen, welche von eigenthümlichen, Titan-Antimonate führenden, glimmerreichen Schiefern begleitet waren. (Z. f. p. G. 1897, Nr. 2, S. 65.)

Ueber die Goldfelder von Lydenberg, Kaap und Charterland (Südafrika). Von M. A. Bordeaux. (A. d. M. 1897, Bd. 11, Nr. 3, S. 273, m. 1 Karte.)

Zur Theorie der Diamantlagerstätten in Südafrika. Von G. G. Gürich. Die Theorie der genannten Lagerstätten beschäftigt sich mit den Ursachen der Form der Lagerstätten, mit der Entstehung des Inhaltes derselben und mit der Bildung der Diamanten insbesondere. (Z. f. p. G. 1897, Nr. 5, S. 145.)

Die Kohlenfelder bei Fünfskirchen in Südungarn und im Banater Gebirgsmassiv (Südcarpathen). Von J. H. Kloos. Die Kohlenfelder Ungarns gehören drei geologischen Formationen an. Es ist sowohl das Carbon als das mesozoische und tertiäre Zeitalter durch abbaufähige Flöze vertreten. Das Hauptvorkommen gehört jedoch der Liasformation an. Nähere Beschreibung des geologischen Vorkommens in den bezeichneten Bergbaugebieten. (Z. f. p. G. 1897, Nr. 5, S. 148.)

Die neuen Goldfunde zu Lüwenberg in Preuß.-Schlesien Von Rosenberg-Lipinsky. Das Gold kommt hier auf Lettenklüften vor, die einen Urthonschiefer durchsetzen. Die Lettenklüfte haben eine Mächtigkeit von 50 cm und ein Einfallen über 60°. Die Goldfunde dort, die nach den Proben der Gangmasse ziemlich reich sind, sind als primäre Bildungen anzusehen, jedoch noch nicht weiter untersucht. (Z. f. p. G. 1897, Nr. 5, S. 156.)

Krokiren für technische und geographische Zwecke. Von P. Kahle. Beispiele zusammenhängender Aufnahmen. Aufnahme von Felswänden und Bergabhängen, photogrammetrische Aufnahmen mit einfacheren Apparaten, Aufnahmen von Tagegruben, Steinbrüchen und Erdfällen. Aufnahme eines bewaldeten Thalabschnittes mit Nebenthälern, Aufnahme von Runsen, Aufnahme eines Hügels oder Bergrückens, Aufnahme von Gewässern. (Z. f. p. G. 1897, Nr. 2, S. 53 und Nr. 5, S. 158.)

Die Kupfererzlagerstätten der Erde in geologischer, geographischer und wirtschaftlicher Hinsicht. Von C. A. Hering. Das Vorkommen des Kupfers in der Natur, Beschreibung der einzelnen Kupfererzlagerstätten in den verschiedenen Ländern, die Zukunft des Kupfererzbergbaues, Weltproduction an Kupfer, Kupferverbrauch der Hauptländer. Uebersicht der wirtschaftlichen Verhältnisse einiger bekannter ausländischer Kupfergruben. (P. B. H. S. Z. 1897, H. 1, S. 1 m. Abb. u. 1 Taf.)

Die Mineral-Reichthümer des Kaukasus. (R. u. d. M. 1897, Bd. 37, S. 223.)

Beiträge zur Geologie des Süd-Ural. Von K. Futterer. Die Eisenerzgruben bei Tirlian und jene zwischen Belorezk und Kaga. (Z. f. p. G. 1897, Nr. 6, S. 193 m. Abb.)

Der Goldbergbau Schellgaden in den Lungauer Tauern. Von Beyschlag. Die Aussichten für die Fortführung dieses Goldbergbaues sind keineswegs sichere, doch ist die Möglichkeit guter und dauernder Aufschlüsse ebensowenig ausgeschlossen und die Erze scheinen hinreichend reich und billig gewinnbar zu sein. Die Lagerstätte eignet sich besonders für einen kleineren Betrieb. (Z. f. p. G. 1897, Nr. 6, S. 210.)

Die Goldfelder von Sandia in Peru. Von H. Tweddle. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 19, S. 449 m. Abb.)

Ueber die Gangverhältnisse der Grube Bergmannstrost bei Clausthal. Die räumlichen Verhältnisse der Lagerstätte, das Nebengestein, die Ausfüllung der Gangspalten, Wiederauflösungen der ausgefüllten Gangspalten, Verschiebung des Bergmannstrostes Haugendtrums. (G. A. E. 1897, Nr. 5, S. 73 m. Abb.)

Ueber die Bildung der skandinavischen Eisenerzlager. Von Vogt. (G. A. E. 1897, Nr. 23, S. 445.)

Das Vorkommen nutzbarer Mineralien auf der Insel Sardinien. Von Stock-Fleth. Silberhaltiger Bleiglanz, Zinkblende, Galmey, Eisenerz, Braunkohle. (G. A. E. 1897, Nr. 25, S. 183.)

Das Kohlenbecken des Donetz. Von A. Monsen. Reise-notizen, mitgetheilt in der Sitzung vom 28. Juni und 26. Juli 1896 des Ausschusses von Charleroi der Gesellschaft von Ingenieuren. (R. u. d. M. 1897, Bd. 37, u. Bd. 38, S. 25.)

Die Erz- und Braunkohlenlagerstätten des Gouvernements Ternel (Spanien). Von J. Kersten. (R. u. d. M. 1897, Bd. 38, S. 125 m. Abb.)

Die Goldfelder von Altar in Mexico. Von G. Waring. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 11, S. 257 m. Abb.)

Bergbau.

Die Kohlenstaubexplosion in der Blackwell-Grube. Von J. Jičinsky. Diese am 11. November 1895 vorgekommene Explosion kann nur eine reine Kohlenstaubexplosion gewesen sein. Sie ist durch einen ausblasenden Schuss an einer Stelle verursacht worden, welche von 453 m³ frischen Wetter mit 2 m Geschwindigkeit durchstrichen wurde und nur 500 m vom Schachte entfernt war. Grubengas kommt in der Grube so wenig vor, dass überall mit offener Lampe gearbeitet wurde. (Oe. B., H. Z. 1897, Nr. 2, S. 20 mit Abb.)

Erfahrungen mit neueren Sprengstoffen. Auf der Grube Sulzbach—Altenwald bei Saarbrücken gelangte laut den Mittheilungen in der preuß. Zeitschrift f. B. H. u. S. nach Versuchen mit verschiedenen Sprengstoffen Dahn mit zur ausschließlichen Anwendung. Die Sprengkosten stellten sich etwas höher als bisher, aber dieser Nachtheil wird durch die größere Sicherheit in explosierend gefährlichen Arbeiten aufgehoben. Lithrotit ergab auf der Königsgrube (Oberschlesien) ungünstige Resultate. Spiralit zeigte bei gleichen Gewichtsmengen dieselbe Kraft wie Dynamit, die Bohrlöcher müssen aber doppelt so große Durchmesser haben. Auch ist Spiralit sehr empfindlich gegen Nässe. Die Versuche mit Westphalit sind besonders in nassen Arbeiten ungünstig ausgefallen. Das Nahsen'sche Guhr-Dynamit ergab nicht genügende Leistungen. (Oe. B., H. Z. 1897, Nr. 3, S. 36.)

Beiträge zur Schlagwetterfrage von Behrens. Von J. Mayer. Der Verfasser spricht sich mit großer Anerkennung über den ersten Theil des genannten Buches aus, ist aber mit der theoretischen Entwicklung der Gesetze über Spannung und Austritt der Gase aus der Kohle und den daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen nicht einverstanden. (Oe. B., H. Z. 1897, Nr. 4, S. 43.)

(Fortsetzung folgt.)

VIII. Elektrische Eisenbahnen und elektrisch bewegte Fahrzeuge.
Electricity as a motive power on elevated railroads. By S. H. Short. Ein Vergleich zwischen Locomotiv und elektrischem Betrieb auf Hochbahnen, in welchem auf Grundlage eingehender Erwägungen nachgewiesen wird, dass der Kohlenverbrauch bei elektrischem Betrieb sich auf $\frac{1}{3}$ reduciren lässt, die Geschwindigkeit aber um drei Meilen per Stunde bei gleichem Kraftaufwand erhöht werden kann. Sodann wird eine Reihe von Anhaltspunkten zur constructiven Ausführung solcher Bahnen mit elektrischem Betriebe gegeben. (E. W., H. 6, S. 159.)

Mechanical features of electric traction. By Phillip Dawson. Nach eingehendem statistischen Vergleiche der englischen und amerikanischen Straßenbahnen, werden die für die Einrichtung der elektrischen Straßenbahnen, maßgebenden Constructionsprincipien übersichtlich durchgeführt. (E. R., H. 1043, S. 741, H. 1044, S. 778, H. 1045, S. 807.)

Loß in stoppages of electric cars. By Professor Hermann S. Herring. Die Verluste durch unnötiges Anhalten der elektrischen Tramwagen sind nicht unbedeutend und belaufen sich für nur ein einmal tägliches unnötiges Anhalten eines Wagens auf ca. 11 fl. 68 kr. pro Jahr oder für 15 Wagen auf 275 fl., so dass die Aufenthalte nur auf das Nothwendigste beschränkt werden sollen. Desgleichen lassen sich durch sorgfältige Wagenführer bis zu 20% an Strom für die gleiche Leistung ersparen. (E. R., H. 1029, S. 222.)

Ueber Stromabnehmer für Ober- und Unterleitungen elektrischer Bahnen. Von P. Poschenrieder. Nach Rückblick auf die ersten Anfänge der elektrischen Bahnen werden in historischer Reihenfolge die verschiedenen in Gebrauch gestandenen und stehenden Stromabnehmer in ihrer constructiven Durchführung beschrieben. (Z. E., H. 13, S. 377, H. 14, S. 401, H. 15, S. 429.)

Ueber die auf elektrischen Eisenbahnen erreichbaren Maximal-Fahrgeschwindigkeiten. Von Ludwig Kohlfürst. Nach den Studien Dr. Duncan lassen sich mit elektrischen Bahnen Geschwindigkeiten von 160–200 km in der Stunde leicht erreichen, ohne dass sich die Gefahr für die Reisenden hierdurch erhöht. Der Luftwiderstand spielt nach den Untersuchungen von Crosby, bei weitem nicht die Rolle, die man ihm bisher beigelegt hat. (E. Z., H. 13, S. 383.)

Electric traction. By M. H. Gerry Jr. Eingehende Untersuchungen der Traktionsverhältnisse auf der Metropolitan Railroad von Chicago, welche elektrisch betrieben und als Vollbahn zu betrachten ist, ergeben, dass die Zugsförderung, was die Kraftzerzeugungskosten betrifft, um ca. 50%, billiger ist, als bei Locomotivbetrieb. Der Hauptvorteil liegt aber darin, dass die maximale Geschwindigkeit viel schneller erreicht, somit die Durchschnittsgeschwindigkeit bei relativ kurzen Stationsentfernungen bedeutend größer ist, als dies bei Locomotivbetrieb zu erreichen möglich wäre. Hiedurch erhöht sich auch die Leistungsfähigkeit dieser Bahn in gleichem Verhältnisse. Dementsprechend wird die Elektrizität als motorische Kraft wegen der Einfachheit der Anwendung, des hohen Wirkungsgrades und der großen Elasticität zwischen keiner anderen Betriebskraft übertroffen. (E. W., H. 5, S. 125, H. 6, S. 152.)

Power distribution and the use of multiphase current transmission for ordinary street railways. By Maurice Hoopes. Bespricht die verschiedenen Methoden zur Versorgung der Contactleitungen elektrischer Bahnen mit Strom, zieht einen Vergleich zwischen diesen Methoden und schließt mit einer Ausführung über den Betrieb mit Wechselströmen. (E. W., H. 17, S. 479.)

Selbstthätige Stromschaltung für elektrische Kraftbetriebe von Traktionsanlagen nach dem gemischten Wechselstrom-Gleichstromsystem. Um die Stromleitungen zu den Strecken von elektrischen Bahnen sectionsweise stromlos machen zu können wurde von Déri eine einfache selbstthätige Anordnung ersonnen, bei welcher die Ein- und Ausschaltung des Transformators durch einen vom Fahrzeuge aus gegebenen Impuls erfolgt. Diese Anordnung ist beschrieben. (E. Z., H. 14, S. 411.)

Elektrische Rangirlocomotive der Allgemeinen Electricitäts-Gesellschaft Berlin. Diese elektrische Locomotive entspricht den Normen für preussische Staatsbahnen und der Betriebsordnung für die Hauptbahnen, Deutschlands, sowie der technischen Vereinbarungen des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen, ist für die normale Spurweite von 1435 m gebaut, besitzt zwei Achsen mit je einem Motor und vermag bei einem Gesamtgewicht von 13 t einen Zug von 200 t mit einer Geschwindigkeit von 75 km in der Stunde zu befördern. (E. Z., H. 23, S. 680.)

The Sprague multiple unit electric railway system for the Chicago Alley elevated railroad. Dieses auf der Chicago Alley Hochbahn zur Einführung gelangte System des elektrischen Betriebes ist berufen, die elektrische Locomotive für den Personentransport vollständig zu ersetzen. Nach diesem System kann eine beliebige Anzahl von Motorwagen zu einem Zuge vereinigt und von einer einzigen Achse aus abgeleitet werden, wo sie dann einen selbstständigen Zug bilden. Hiedurch lässt sich den Bedürfnissen des Verkehrs in noch größerem Maße als bisher entsprechen und wird auch der Vortheil erreicht, dass der ganze Zug viel rascher die maximale Geschwindigkeit erreicht als bei Locomotivantrieb. (E. W., H. 6, S. 155.)

The third rail system on the new Haven Railroad. Diese mit dritter Schiene für die Stromabnahme auf den elektrischen Betrieb umgeänderte Vollbahn, welche einen sehr dichten Personenverkehr zu bewältigen hat, erweist sich als großer Erfolg und muss bereits an eine Erweiterung der Stromanlage gedacht werden. Details über die Einrichtung der Stromanlage und der Motorwagen werden hier gegeben. (E. R., H. 1024, S. 35, H. 1025, S. 72.)

The underground trolley in New-York City. Das von der Metropolitan Street Railway Company versuchsweise in Betrieb genommene unterirdische Stromzuführungs-System in der Lennox Avenue hat sich so bewährt, dass die Gesellschaft nunmehr entschlossen ist, weitere 45 Meilen nach diesem System auszubauen. Ueber dieses System und

die Art der Banausführung werden interessante Mittheilungen gemacht. (E. W., H. 9, S. 239.)

The Boston subway. By J. E. Talbot. Der Verkehr auf den elektrischen Bahnen in Boston ist so intensiv, dass die bestehenden Linien nicht mehr ausreichen. Um den Verkehr auf den wichtigsten Linien zu entlasten, wurden unterirdische Linien eingerichtet, die aber den directen Uebergang auf die oberirdischen Linien gestatten. Die Durchführung der Arbeiten und die Details der Einrichtungen, die hier beschrieben werden, bieten viel des Interessanten. (E. W., H. 11, S. 295.)

Die Einführung des elektrischen Betriebes auf der großen Leipziger Straßenbahn. Von Dr. Eisig. Detailbeschreibung der Einrichtung dieser, von der Union-Electricitäts-Gesellschaft ausgeführten, ca. 46 km langen Straßenbahnlinien. (E. Z., H. 31, S. 441.)

Die elektrischen Stadtbahnen, Straßeneisenbahnen und die Franz Josefs elektrische Untergrundbahn zu Budapest. Von Reg. Baumeister Braun. Eine eingehende, reich illustrierte Beschreibung dieser hochinteressanten elektrischen Bahnlinien. (E. Z., H. 36, S. 556.)

Die elektrischen Bahnen in Brüssel. Beschreibung dieser Straßenbahnen von einer Länge von ca. 36,3 km, von denen ca. 10,5 km mit unterirdischer Stromzuführung ausgerüstet sind. (E. Z., H. 45, S. 688.)

Die neue Kraftcentrale der Straßenbahnen in New-York. Für New-York, welches 1893 noch keine einzige elektrische Bahn im Betrieb hatte, wird nunmehr eine Kraftcentrale für Straßenbahnbetrieb gebaut, die eine der größten der Welt sein wird, da dieselbe eine Leistungsfähigkeit von max. 70.000 P/S haben soll. Der Strom wird als verketteter Drehtrom von 6000 V erzeugt und an den verschiedenen Punkten des Bahnsystems mittelst Transformatoren und rotirender Umformer in Gleichstrom von 550 V verwandelt. (E. Z., H. 47, S. 721.)

Leeds electric tramways. Beschreibung der elektrischen Einrichtung dieser Trambahn, die namentlich in Bezug auf die Leitungsanlage manche interessante Eigenthümlichkeit aufweist. (E. R., H. 1031, S. 275.)

The Dover electrical tramways. Detail-Mittheilungen über die Einrichtung, Errichtungs- und Betriebskosten dieser ca. 7 km langen elektrischen Straßenbahn. (E. R., H. 1036, S. 439.)

Electric tramways in Dublin-Clontarf section. Beschreibung dieser elektrischen Tramwaylinie. (E. R., H. 1848, S. 895.)

Die Kraftanlagen, Leitungen und Fahrzeuge für die Jungfraubahn. Mittheilungen über die in Aussicht genommene Durchführung der Kraftanlage für die Jungfraubahn, sowie über die Ausgestaltung der Leitungen und Fahrzeuge, die namentlich vom elektrotechnischen Standpunkte aus als interessant zu bezeichnen sind. (E. Z., H. 33, S. 511.)

The electrical equipment of the suburban service of the Long Island railroad system. Detail-Mittheilung über die projectirte Verbindung von Long Island über den East River nach Manhattan Island, wobei der East River durch einen Tunnel unterfahren werden soll. (E. W., H. 21, S. 607.)

Un nouveau chemin de fer électrique. Par Julien Lefèvre. Die ca. 41 km lange Vollbahnstrecke von Florence nach Cripple-Creek, Col. soll auf elektrischen Betrieb umgewandelt werden und verspricht sich die Gesellschaft davon bedeutende Erfolge, indem allein an Betriebskosten täglich gegen 573 fl. erspart werden dürften. Die elektrische Einrichtung erfordert einen Kostenaufwand von 625.000 fl. (E. H. 364, S. 390.)

Die elektrischen Straßenbahnen in Prag. I. Prag-Košif. Beschreibung dieser von der Gesellschaft Felix Singer ausgeführten elektrischen Straßenbahn mit Oberleitung nach System Dickinson für seitliche Stromabnahme. (Z. E., H. 20, S. 580, H. 21, S. 605.)

Die elektrischen Straßenbahnen in Prag II. Die Ringbahn Prag-Zizkow-Königliche Weinberge. Diese von Fr. Krizik in Prag erbaute 5846 km lange, elektrisch betriebene Ringbahn, deren Details hier beschrieben sind, liefert den Beweis, dass österreichische Firmen auch auf dem Gebiete des elektrischen Bahnbetriebes mit dem Ausland den Wettbewerb mit Erfolg aufnehmen vermögen. (Z. E., H. 24, S. 701.)

Accumulator traction. By W. E. Ayston. Bringt Daten über die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Accumulorentypen und über die Größe der für die Traction aufzuwendenden Kraft, welche für einen Tramwagen mit 52 Passagieren im Gewichte von 85 Tonnen, bei 33 Pfd. per Tonne als Zugkraft 7 1/2 P/S beansprucht. (E. R., H. 1047, S. 859.)

Traction par accumulateurs à Ostende. Par E. Pierard. Beschreibung der Einrichtung der 3,1 km langen elektrischen Straßenbahn mit Accumulatorenbetrieb in Ostende, für welchen 12 Kasten à 9 Elemente pro Wagen der Accumulorentype Laurent-Cely zur Verwendung gelangen. Die Capacität derselben beträgt 140 Ampèrestunden bei Entladung mit 50 Ampère. Der Betrieb soll sehr billig sein und der Kohlenverbrauch pro Wagenkilometer nicht mehr als 1,45 kg betragen. (E., H. 359, S. 305.)

Repair of electric railway apparatus. By W. E. Shepard. In einer Tabelle werden die an den Elektromotoren und den zugehörigen Apparaten auftretenden Fehler festgestellt, deren Erkennungszeichen und Ursachen klargelegt und die Mittel zu deren Behebung bekanntgegeben. (E. R., H. 1037, S. 490.)

The developement of electric cable ways. By Richard Lamb. Details über einige nach dem Lamb-System ausgeführte Kabelbahnen, bei welchen sich der an einem oberen Drahtseile aufgehängte Kabelwagen, längs eines zweiten Drahtseiles in ähnlicher Weise fortbewegt, wie die Dampfer bei der Kettenschiffahrt. Ein Elektromotor im Kabelwagen liefert die Bewegung, während der Strom durch die beiden Drahtseile geführt wird. Dieses System hat sich als sehr leistungsfähig bewährt

und können nach demselben die schärfsten Curven durchfahren werden. (E. R., H. 1043, S. 713, H. 1044, S. 774.)

Electric motor cab service in New York City. Die Erfolge, welche Morris & Salom mit ihren elektrischen Wagen auf der Motorwagen-Concurrenz in Chicago erzielten, veranlaßte C. J. Harrington in New-York derartige Motorwagen für den öffentlichen Verkehr aufzustellen. Diese Motorwagen erfreuen sich großer Beliebtheit und wird versichert, dass sich das Unternehmen rentirt. Die Construction dieser Wagen, welche nicht mehr als die zweieinhalbfache Kraft benötigen, die für die Beförderung des gleichen Gewichtes auf Schienen erforderlich wäre, wird hierauf in Detail vorgeführt. Bisher sind nur Hansom's und Surrey's im Verkehr. (E. W., H. 7, S. 183, H. 8, S. 213.)

The Riker electric trap. Beschreibung der elektrischen Automobiles der Riker Motor Company, welche sich durch ihre Leichtigkeit und Leistungsfähigkeit auszeichnen. Das Gewicht des kompletten Wagens beträgt etwas über 1800 Pfund, wovon der Motor 142 Pfund und die Batterie 760 Pfund wiegt. Die Accumulatoren-Batterie besteht aus 36 Zellen mit einer Capacität von 150 Ampèrestunden pro Zelle. Die Zellen selbst sind von einer eigenen Type, und zwar bestehen die negativen Elektroden aus Zink, die positiven aus Blei. Die Leistungsfähigkeit eines solchen Wagens auf guter Straße mit einmaliger Ladung beträgt 64–80 km bei einer G.-geschwindigkeit von 19 km pro Stunde. (E. W., H. 10, S. 273.)

Elieson electric motor car and the Lamina accumulator. Mittheilungen über diesen neuen Motorwagen, dessen Rahmen aus Stahlröhren gefertigt ist und bei welchem die Uebertragung der Motorbewegung auf die Räder mittelst Stahlkette erfolgt. Die verwendeten Lamina-Accumulatoren sollen sich durch große Capacität und Haltbarkeit auszeichnen. Die Kosten der Ladung für einen Weg von 48 km betragen 1 Schilling. (E. R., H. 1042, S. 691.)

Voitures électriques. Par Georges Dary. Beschreibung des elektrischen Break von New & Mayne in London. (E., H. 344, S. 65.)

Les automobiles électriques. Par E. Hospitalier. Der Verfasser vergleicht vorerst den für von Pferden gezogenen Wagen erforderlichen Kraftaufwand, mit dem welchen ein Accumulatorenwagen gleichen Gewichtes benötigen würde, und hebt sodann die Vorzüge der elektrischen Automobile gegenüber den Dampf und Petroleum-Automobile hervor, bezeichnet gleichzeitig auch deren Nachteile, um zu dem Schlusse zu gelangen, dass das elektrische Automobil in Städten allen anderen, gleichen Zweck verfolgenden Fuhrwerken überlegen ist. (E., H. 341, S. 17, H. 342, S. 42.)

(Schluss folgt.)

Berg- und Hüttenwesen.

umfassend die Zeit vom 1. Jänner 1897 bis 30. Juni 1897.

Bearbeitet vom k. k. Bau- und Maschinen-Ingenieur K. Habermann

(Fortsetzung zu Nr. XIII in Nr. 43.)

Abbau minder mächtiger flachliegender Flütze. Von W. Gutmann. Der Strebbau ist nach Ansicht des Verfassers in solchen Fällen nicht zweckmäßig, weil im alten Mann durch Anblasen vor den Grubenwetter leicht Grubenbrand entstehen kann und weil die Erhaltung des Ausbaues in den Abbaustrecken viel Geld kostet. Es wird daher eine Art Pfeilerabbau vorgeschlagen, bei welchem in Entfernungen von etwa 60 m die notwendigsten Vorrichtungsstrecken und von diesen aus am äußersten Ende des Grubenfeldes oder einer Banabtheilung ein System von Abbaustrecken getrieben wird. Am Ende derselben wird der Abbaustoß gebildet, der heimwärts abgebaut wird, sonst aber ganz einem Strebstoß gleicht. Das abgebaute Feld lässt man hinter sich zu Bruch gehen. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 5, S. 59 m. Abb.)

Tragbare elektrische Grubenlampen. Von Waltl. In Kohlenruben Englands und Amerikas werden hauptsächlich folgende tragbare elektrische Grubenlampen angewendet: Die Swanlampe, die Schanelslampe, die Pitkinlampe, die Walkerlampe, die Syndikatlampe und die Vaughtonlampe. (Oe. B., H. Z. 1897, Nr. 3, S. 37.)

Reisenotizen aus Belgien. Von Schulz. Abteufung der Schachtauflage Nr. 18, Sainte Henriette, der Société anonyme du charbonnage des Produits bei Flenu und des Schachtes Nr. 28 bei Jemappes, bei dem letzteren mittelst Druckluft. Beschreibung des Verfahrens. Die Teufe des ersten Schachtes beträgt 1200 m. Bei den Ausrichtungsarbeiten desselben erfolgten plötzlich zwei Schlagwetterausbrüche, die beim zweiten Ausbruche fortgeschleuderte Gesteinsmenge überstieg 1000 Wagenladungen. Beim Teufen des zweitgenannten Schachtes stieß man auf eine 15 m mächtige Schwimmsandschicht, welche nach dem Träger'schen Verfahren durchteuft wurde. Beschreibung der hierbei verwendeten Luftschleuse. (G. A. E. 1897, Nr. 1, S. 2, m. Abb.)

Neue Gesteinsbohrmaschine mit Handhebelbewegung, System Liesens. Von Derclaye. Sowohl beim Hin- wie bei dem Rückgange des Hebels wird je ein Schaltwerk bewegt, von denen das eine nur den Bohrer dreht, während das andere mit der Schraube der Bohrspindel verbunden ist und gleichzeitig zum Vorschub und zur Drehung dient. (R. u. d. M. 1897, Bd. 37, S. 29 mit Abb.)

Bergbau in großen Tiefen. Angabe der Teufen der wichtigsten tieferen Schächte der Welt. Tiefster Schacht Red Jacket der Columet-

und Hecla-Grube am Obern-See in den Vereinigten Staaten von Nordamerika 1493.5 m (Oe. B., H. Z. 1897, S. 92 u. G. A. E. 1897, Nr. 2, S. 24.)

Die Mittel zur Bekämpfung des Kohlenstaubes. Eintheilung derselben in fünf Kategorien, nämlich: Anwendung von Seesalz oder anderer hygroskopischer Stoffe, von Wasserdampf, von angefeuchteten Oberflächen, von fahrbaren Wasserkästen und von Vertheilungsröhren in den Abbaue. Die beiden letzten Methoden finden am meisten Anwendung und zwar in Verbindung mit Zerstäubern. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 8, S. 104 m. Abb.)

Gewinnung und Verwerthung der Braunkohle im Rheinlande. Von Kaestner. Im Rheinlande kommen vier Braunkohlensorten vor, die lignitische mit erkennbarer Holzmaserung, die gemeine mit muschelartigem Bruche, die erdige und die Moor- oder Schmierkohle. Die meisten Gruben arbeiten mit Tagbaubetrieb. Dabei werden die Kohlen zumeist auf schiefer Ebene mit Kette ohne Ende gefördert. Tiefbau kommt nur in wenigen Fällen vor. Die Kohle wird entweder, wie sie gefördert wird, in dem Zustand verbrannt oder in Ziegeln gepresst. Als Feuerungen werden benützt: der gewöhnliche Treppenrost, die Halbgasfeuerung und der Muldenrost. (Z. V. D. I. 1897, Nr. 14, S. 403 m. Abb.)

Amerikanische Schlitzmaschinen. Von Waltl. Kurze Beschreibung der folgenden Schlitzmaschinen: die Rigid Head Channeler, die Sullivan Swivel Head Channeler, die Sullivan Side Hill Channeler und die Sullivan Undercutting Channeler nebst Angabe ihrer wichtigsten Dimensionen und ihres Gewichtes. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 11, S. 146.)

Die Kohlenstaub-Explosion in der Brancepeth-Grube. Von J. Jičinsky. In dieser Grube fand schon einmal eine Kohlenstaub-Explosion im Jahre 1889 statt. Es wird nachgewiesen, dass die zweite Explosion vom 13. April 1896 zweifellos ebenfalls eine reine Kohlenstaub-Explosion war. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 11, S. 147 und Annales des mines de Belgique 1897.)

Die Entwicklung des Steinkohlenbergbaues in Holland. Man beabsichtigt dort das bisherige Concessionswesen abzuändern, weil man der Ansicht ist, dass die von den deutschen Industriellen erworbenen Concessionen nur benützt werden, um den Bergbau brachzulegen und damit die Concurrenz für den Bergbau im Wurmrevier und an der Ruhr nicht aufkommen zu lassen. Eine neue Methode des Schachtabteufens (von Honigmann), die bei Haarlem versucht wurde, hat sich nicht bewährt. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 11, S. 144.)

Ersatz einer Holzzimmerung (Cuvelage) durch eine eiserne Verschallung im Schacht Nr. 3 der Gruben von Harnu und Wasmes. Von Verniory. Nach Herstellung eines liegenden Damms aus Beton zur Abhaltung der Wässer während der Arbeit wurde die Zimmerung entfernt und durch gußeiserne Schachtringe ersetzt. (R. u. d. M. 1897, Bd. 38, S. 1 m. Abb.)

Die Grubenverhältnisse der Wittkowitz Steinkohlengruben in Petzkowitz. (Preuß. Schlesien.) Von W. Jičinsky. Beschreibung der Doppelschachtanlage Oskarschacht und des Anselmschachtes nebst ihren maschinellen Einrichtungen und Productionsverhältnissen. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 16, S. 205 m. Abb.)

Der Goldbergbau in Transvaal. Von H. Gutmann. Geographische Lage, Geschichtliches, Bergbaubetrieb, Grubenbetrieb, Aufbereitung, Arbeiterverhältnisse, Production, Zukunftsverhältnisse. (Montan-Zeitg. f. Oesterr.-Ung. aus Graz 1897, Nr. 1, S. 1.)

Die neuen Sicherheits-Sprengstoffe und ihr Verhältnis zur Sprengtechnik. Von J. Mayr. Besprechung der folgenden Sprengstoffe: Explosiv Fadier, Antigrisautit, Bellit, Dahmenit, Westfalit, Kôlu-Rottweiler Sicherheit-Sprengpulver, Ammon-Gelatine-Dynamit von Arendonck rückichtlich ihrer Zusammensetzung und Sicherheit, Berechnung der Wirkungsweise des Felixdorfer Ammon-Seifenpulvers. (Montan-Zeitg. f. Oesterr.-Ung. aus Graz 1897, Nr. 3, S. 43.)

Die Verwerthung von Moorkohle. Von H. Gutmann. Verarbeitung derselben zu Briquetware. (Montan-Zeitg. f. Oesterr.-Ung. aus Graz 1897, Nr. 12, S. 221.)

Neuerungen in der Tiefbohrtechnik. Von E. Gad. Fachbericht auf Grund von Darstellungen anderer Zeitschriften und Patentbeschreibungen. Spülverfahren beim Schachtbohren von Haniel & Lueg, Kernheber von Gamoff, Brunnenbohrapparat von Loomis, Seilbohrapparat von Zink, Brunnenbohrapparate von Kelly, Dues, Geisinger, Wiggins und Davis, Erdbohrer von Howard, Bohrgeräth von Lewis, Bohrturm von Wilson, Kohlenschrämmmaschinen der Jeffrey Manufacturing Co. von Patterson, maschinen von Bliss, von Meyers, Goldbagger von Seanor und Caskill. (D. P. J. 1897, Bd. 304, S. 86 m. Abb.)

Neue Apparate zur magnetischen Untersuchung von Bohrbohrern. Von Leo. Apparat von Craelius und von Tiberg. Beschreibung der Instrumente. (D. P. J. 1897, Bd. 304, S. 234.)

Marvin's elektrische Gesteinsbohrmaschine. Dieselbe wird in Amerika mit befriedigendem Erfolg verwendet. Beschreibung der Maschine und Leistung derselben. (D. P. J. 1897, Bd. 304, S. 276 m. Abb.)

Ueber den Bergbau im Kreise Chranow in Galizien. Von Herrmann. Vorkommen von Steinkohle, Eisen-, Blei- und Zinkerzen und feuerfestem Thon. (O. S. B. H. Z. 1897, Heft Jänner-Februar, S. 16.)

Das Wasserspülbohren beim Petroleumbergbau. Dieses System, dessen Vor- und Nachteile geschildert werden, eignet sich besonders für Handbetrieb, für geringere Teufen und kleinen Meisseldurchmesser. Für größere Tiefen ist der Dampftrieb vorzuziehen. Ferner eignet sich

die Wasserspülbohrung ganz besonders zur Tieferbohrung hoffnungsvoller, wegen Verengung aufgelassener Bohrlöcher, da $\frac{3}{4}$ " Meiselbreite noch zulässig ist. (A. O. Ch. T. Z. Organ des Vereines der Bohrtechniker 1897, Nr. 1.)

Die in der Bohrtechnik gegenwärtig in Verwendung stehenden Gewinde. Von P. Stein. Die entweder cylindrischen oder konischen Gewindeverschlüsse beim Bohren sind: Gestängegewinde (auch Hohlgestänge und Holzgestänge) Bohrergerinde, am Meisel und der Krone, Gewinde zwischen Bohrer und Belastungsstange. Diese Gewindeverschlüsse sind je nach dem Bohrsystem als: Meiselbohrung am massiven Gestänge, Meiselbohrung am hohlen Gestänge, Diamantbohrung und Drehbohrung mit Stahlbohrern von Hand aus verschieden beansprucht. (A. Oe. Ch. T. Z. 1897, Organ des Vereines der Bohrtechniker Nr. 3.)

Die Tiefbohrtechnik in Verbindung mit der Geologie. Von Tecklenburg. Zweck der Tiefbohrungen. Skizzirung einiger ausgeführten Bohrungen: das Bohren mit der Ventiltürche, der amerikanischen Seilbohrer, der gewöhnliche Drehbohrer mit Schappe, das Bohren mit Gestänge, Meisel, Freifallinstrument und Löffel, das canadische Bohrsystem, die Wasserspül-Tiefbohrapparate, das Wasserspül-Stossbohrverfahren System Raky, die amerikanische, englische und deutsche Diamantbohrmaschine, die Diamantbohrung bei Paruschowitz V in Oberschlesien. (A. Oe. Ch. T. Z., Organ des Vereines der Bohrtechniker 1897, Nr. 3 und 4.)

Eine interessante Bohrung. Bohrung auf Petroleum in Slocina bei Kleczany, Galizien, unter Beifügung einer Gebirgsprofil- und Verrohrungsskizze. Bei dieser Bohrung zeigte sich ein ganz vehemente Auftrieb. (A. Oe. Ch. T. Z., Organ des Vereines der Bohrtechniker 1897, Nr. 5.)

Doppeltwirkende Tiefbrunnenpumpe mit einfachem Gestänge. Von Winkel. Beschreibung sowie Betriebsergebnisse einer solchen Pumpe. (A. Oe. Ch. T. Z., Organ des Vereines der Bohrtechniker 1897, Nr. 6.)

Einrichtung zum Vortreiben von Tunnels im schwimmenden Gebirge und zur Entwässerung der gewonnenen Erdmassen. Von G. u. el. Ein hydraulisch vorzutreibender Schild, welcher mit mehreren, jedoch verschlossenen Arbeitsöffnungen versehen ist. Eine centrale Achse versetzt einen geeignet geformten Flügel in langsame Umdrehung. Der Flügel ist mit Zähnen zum Lockern des Erdreiches versehen. Vor einer Arbeitsöffnung ist ein längerer Hohlkörper angebracht, der eine Transportschnecke enthält. (A. Oe. Ch. T. Z., Organ des Vereines der Bohrtechniker, Nr. 8.)

Ein neues Kernhebersystem bei Diamantbohrungen. Von G. m. off. Beschreibung des Apparates an Hand von Zeichnungen. Derselbe ermöglicht das Heben der Bohrkörner mittelst nur eines Seiles, ohne Förderung der Bohrkörner und ohne Nothwendigkeit einer Arbeitsunterbrechung. (A. Oe. Ch. T. Z., Organ des Vereines der Bohrtechniker 1897, Nr. 11 m. Abb.)

Betriebskosten der elektrischen tragbaren Grubenlampen. System Bristol. Vergleich der Betriebskosten zwischen diesen Lampen und den Benzin-Sicherheitslampen. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 2, S. 11.)

Normalschuss und normale Ladung. Von G. Ziegelheim. Theoretische Betrachtungen über den Wurf- und Risskörper. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 8, S. 61.)

Die Verwendung elektrisch betriebener Kohlenschrämmaschinen beim Strebau. Von Clarke. Anwendung derselben in England, wo der Strebau eine genügende Länge hat und die Förderstrecken nicht zu weit entfernt sind. Ansprüche, die an eine gute elektrische Schrämmaschine zu stellen sind, Anlagekosten, Betriebsergebnisse auf verschiedenen Gruben. Nach Colliery Guardian. (G. A. E. 1897, Nr. 1, S. 5.)

Die Grubenkatastrophe in Reschitz am 18. December 1896. Von Lamprecht. Eine mächtige Feuersäule drang beim Tagkranz aus dem sonst einziehenden Schachte zum Himmel empor und verbrannte das hölzerne Seilscheibengerüst, den Dachstuhl des Schachtgebäudes und die Zimmerung bis 30 m unter dem Tagkranz. Verlust an Menschenleben. Die Zündung der Schlagwetter dürfte durch die Flamme einer Sicherheitslampe erfolgt sein, da nach den Erhebungen die Zündung der Schlagwetter durch einen Sprengschuss gänzlich ausgeschlossen ist. Diese Katastrophe ist insofern bemerkenswerth, als sie zeigt, dass die Explosionsflamme durch einen fast 200 m langen nassen Schachttheil nicht abgekühlt wurde. (G. A. E. 1897, Nr. 2, S. 21 und Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 3, S. 37.)

Vorschriften über den Gebrauch von Sprengstoffen im großbritannischen Bergbau. (G. A. E. 1897, Nr. 1 und 2, S. 7 und 26.)

Verbesserungen am Wagner'schen Sicherheitsdamm. Von Eckert. Anbringung eines Sicherheitsventiles, welches mit Hilfe von Wasser geschlossen wird. Das Gehäuse des Damms wird anstatt aus Holz aus 1 mm starkem Aluminiumblech gefertigt. Auch die Armaturen sind zumeist aus Aluminium. Um eine Beobachtung der Vorgänge hinter dem Damme zu ermöglichen, sind in die Vorder- und Hinterwand runde Schaugläser eingesetzt. Das Gewicht eines Damms von 3×3 m Querschnitt beträgt 42 kg, das Gewicht des zum Aufbewahren des Damms nöthigen Schutzkastens 22.6 kg. (G. A. E. 1897, Nr. 3, S. 39.)

Der Ausflug der Theilnehmer am montanistischen Congresse zu Budapest nach den Boicza-Bráder Goldbergbauen. Von L. St. Rainer.

Bericht über die Bergbaue Boicza, Muszari und Ruda. Geologisches Vorkommen. Production an Gold in den Jahren 1885—1895. Kurze Beschreibung der maschinellen Einrichtungen. (Z. Ö. I. A. V. 1897, Nr. 3, S. 38.)

Fauk's neues Rohrsystem. Der Schlagmechanismus dieses Bohrsystems besitzt eine ähnlich einem Excenter wirkende Kurbelzapfenscheibe, welche bei ihrer Rotation das Bohrzug in eine auf- und abwärtsgehende Bewegung versetzt. Dabei ist der Hub des Bohrers doppelt so groß, als der Hub des Kurbelzapfens. Bei einer Probebohrung mittelst Handbetrieb und bei einer Hubhöhe von 80 mm erzielte man mit diesem Schlagmechanismus 260 Schläge pro Minute, wobei das Bohrloch einen Durchmesser von 30 mm und das Schlaggewicht 80 kg hatte. Die Bohrleistung im sandigen Schiefer betrug 2—3 m pro Stunde. (Z. Ö. I. A. V. 1897, Nr. 15, S. 236 mit Abb. u. Oe. B. H. Z. 1897, Vereinsmittheilungen Nr. 5, S. 54 mit Abb.)

Ueber das Problem des Sprengkörpers. Von F. v. Ržiha. Als gegenwärtige Probleme des Sprengkörpers gelten: die Ladung, der Inhalt und die Form des Sprengkörpers. Erklärung der Erscheinung des sogenannten gleichseitigen Kegels bei der normalen Mine und Angabe der verschiedenen Formen von gleichseitigen Kriegsminen und von Sprengminen. Die von E. v. Ržiha und F. v. Ržiha durchgeführten Versuche im mürben Gestein haben als Minenform die Glockenform ergeben, über welche Form bisher kein theoretischer Nachweis besteht. (Z. Ö. I. A. V. 1897, Nr. 24, S. 387 u. Oe. B. H. Z. 1897, Vereinsmittheilungen Nr. 6, S. 67.)

Die Grafitablagerung bei Mähr.-Altstadt-Goldenstein. Von Kretschmer. Petrographische und geotektonische Verhältnisse. Die Grafitflöze. Der Bergbaubetrieb auf dem Sattelstütz, wozu gehören die Altstädter-Alberti-Grafit-Gewerkschaft zu Kleinwürben, Bergbau Kleinwürben und Adamthal von A. Holzmaister in M.-Altstadt, Kiesbergbau Peterswald. Bergbaubetrieb auf dem Baderberg- und Vorwerkflöze: Altstädter-Alberti-Grafit-Gewerkschaft, Grafitbergbau Gesellschaft A. und M. Buhl, Eisenerzbergbau in der Mitteljagd bei M.-Altstadt, Antimonbergbau am Mühlberge bei M.-Altstadt. (J. G. R. 1897, H. 1, S. 21 mit Abb.)

Gruben-Sicherheitslampe von Friemann und Wolf. Dieselbe ist für Benzinbrand und mit Magnetverschluss und Zündvorrichtung eingerichtet. Beschreibung der Lampe an Hand von Zeichnungen. (U. T. R. 1897, Nr. 6, S. 48 mit Abb.)

Wieliczka. Monographie von Ed. Windakiewicz. Lage, geschichtlicher Ueberblick. (L. P. J. 1897, H. 1, S. 111 mit 2 Tafeln.)

Der Bergbau in Russland. Von E. Davidson. Zusammenstellung aus dem gelegentlich der allrussischen Ausstellung in Nischni-Nowgorod erschienenen Werke „Die Produktionskräfte Russlands“. Gewinnung von Gold, Platin, Silber, Blei, Kupfer, Zink, Zinn, Quecksilber, Eisen, Mangan, Chromeisenstein, Schwefelkies, Kobalt, Nickel, Kohle, Kochsalz, Naphta, Grafit, Schwefel und Asbest. (P. B. H. S. Z. 1897, H. 1, S. 90.)

Verhütung der Eisbildung in Schächten. Anwendung von Wasserdampf und erhitzter Luft bei Bergbauen in Frankreich. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 22, S. 302.)

Zur Frage der elektrischen Zündung von Sprengschüssen. Von Heise. Besprechung der Glühzündung, der Funkenzündung, der Schlagwettersicherheit, der Dauerhaftigkeit der elektrischen Zündapparate und der Zündsicherheit. (G. A. E. 1897, Nr. 9, S. 157.)

Ueber Gaseinschlüsse im Kohlenstaub. Von A. Haleux. Ergebnisse der bezüglichen von Professor Bedson in London angestellten Untersuchungen. (G. A. E. 1897, Nr. 10, S. 177.)

Hand-Gesteinsbohrmaschine, System Liesens. Von O. Derclaye. Beschreibung dieser neuen Handbohrmaschine, deren Vorschub durch eine eigene Regulirvorrichtung erfolgt. (G. A. E. 1897, Nr. 15, S. 274 mit Abb. u. R. u. d. M. 1897, Bd. 37.)

Ueber zwei Kohlenstaub-Explosionen in einer Grahamit-Grube in Virginia (Amerika). Von v. Watteyne. Ausführungen über zwei Explosionen, die sich in den Jahren 1871 und 1873 in den Gruben zu Ritchie (West Virginia) zugetragen haben. Grahamit ist eine dem Asphalt ähnliche bituminöse Kohle. (G. A. E. 1897, Nr. 18, S. 333.)

Beiträge zur Schlagwetterfrage. Von Behrens. Beantwortung der bezüglichen Ausführungen von Bergrath J. Mayer in der „Oesterr. Zeitschrift f. Berg- und Hüttenwesen“ Nr. 4, 5. u. 6. Jahrgang 1897. (G. A. E. 1897, Nr. 19, S. 353.)

Ueber gefahrlose Zündung von Sprengstoffen in Schlagwettergruben. Von Gerlach. Versuche mit diversen, von der Westphälisch-Anhaltischen Sprengstoff-Actiengesellschaft zu Wittenberg bei Halle hergestellten Zündschnüren. (G. A. E. 1897, Nr. 25, S. 478.)

Bestimmungen über den Gebrauch von Sprengstoffen in den Kohlengruben Großbritanniens. Verordnung vom 19. December 1896 und vom 4. Juni 1897. (G. A. E. 1897, Nr. 25, S. 480.)

Eine Tagebau-Kohlengewinnung in Illinois. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 7, S. 165 mit Abb.)

Der Fleuß'sche Athmungsapparat zum Gebrauche in Gruben. Von H. Wistanley. Beschreibung dieses Apparates. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 10, S. 237.)

Die Zimmerung in den Calumet- und Hecla-Gruben. Darstellung derselben durch Abbildungen. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 13, S. 307 mit Abb.)

(Fortsetzung folgt.)

The economy and utility of electrical cooking apparatus. By John Price Jackson. Nach eingehenden Untersuchungen stellt sich das elektrische Kochen demalsten gegenüber der Kohlenfeuerung ca. fünfmal höher, das elektrische Bügeln ca. doppelt so hoch. Ersteres ist sonach für den gewöhnlichen Haushalt noch zu theuer, letzteres hingegen wegen der Schnelligkeit des Arbeitens und der großen Bequemlichkeit

von Vortheil. Auch das elektrische Kochen wird in vielen Fällen, wie für Theekessel etc. dem Kochen mit Spiritus vorzuziehen sein. (E. W., H. 5, S. 123.)

Die elektrischen Einrichtungen des Kriegsschiffes Indiania. Von Ludwig Kohlfürst. Die elektrische Einrichtung dieses Schiffes, eines der größten Schlachtschiffe der Vereinigten Staaten von Nordamerika, ist von Fiske angeordnet und gipfelt hauptsächlich darin, dass die Beleuchtungsströme gleichzeitig zu allen motorischen Leistungen wie: Geschützenden, Munitionsherbeischaffung, Heben, Winden, Pumpen etc. dienen, außerdem für den Betrieb der Comando-, Geschütz- und Maschinentelegraphie, der Schraubencontrolvorrichtung für Richtung und Geschwindigkeit und schließlich selbst zum Betriebe von Distanzmessern mitbenutzt wird. (Dingler's polytechnisches Journal, Bd. 306, S. 136.)

Instruction in practical electricity at night schools. By C. Walton Swoope. In den amerikanischen Universitäten sind auch Nachkurse eingerichtet, durch welche es den bei Tage Beschäftigten ermöglicht ist, ihr Wissen zu erweitern. Dem durchschnittlich geringem Bildungsgrade dieser Besucher entsprechend, müssen die elektrischen Erscheinungen in äußerst einfacher und anschaulicher Weise klargelegt werden und hat dies zur Schaffung einer Reihe von Demonstrationsobjecten geführt, die hier beschrieben werden. (E. W., H. 13, S. 351.)

The water power resources of state Washington. By Eleazar Darrow. Zählt die zahlreichen Wasserkräfte dieses Staates, die sich auf mehrere Hunderttausende belaufen auf und weist darauf hin, dass die Dampfkraft, mit Ausnahme des Locomotivenbetriebes, gänzlich entbehrt und ausserdem die Bewässerung der Gründe in umfangreichem Maße mit Erfolg durchgeführt werden kann. (E. W., H. 17, S. 490.)

Emploi des puits artésiens, comme source d'énergie. Par M. Aliamet. In Süd-Dakota wurden zur Wasserversorgung von Mahlmühlen artesischen Brunnen gebohrt, deren Auftrieb ein so mächtiger war, dass die Idee nahe lag, denselben zum Antriebe von Wasserrädern zu verwenden. In einem Falle konnte aus einem solchen Brunnen eine Betriebskraft von 350 PS gewonnen werden. Diese durch Vermittlung eines Pelton Wasserrades gewonnene Arbeitsmenge genügt zum Betriebe der früher dampfbetriebenen Mühle, welche hiedurch eine tägliche Ersparnis von 100 Frcs. erzielt. (E., H. 357, S. 273.)

Die Kesselfrage der Elektrizitätswerke. Von F. Ross. Unterzieht die für den Betrieb von Elektrizitätswerken in Verwendung zu nehmenden Kesselanlagen einer eingehenden Kritik und stellt unter Berücksichtigung aller für den elektrischen Betrieb maßgebenden Faktoren fest, welchen Bedingungen diese Anlagen Rechnung zu tragen haben. (E. Z., H. 39, S. 591.)

Electricity v. shafting in the machine shop. By Chas. H. Benjamin. Weist an einer Reihe von Beispielen nach, dass sich durch elektrische Kraftübertragung in größeren Fabriken an Stelle der Uebertragung durch Riementraustransmissionen ganz bedeutende Ersparnisse erzielen lassen. (E. R., H. 1028, S. 193.)

Steam engines for electric lighting purposes. By John Davidson. Die Bedingungen, welche schnellaufende mit den Dynamos direct gekuppelte Dampfmaschinen zu entsprechen haben, werden hier ausführlich entwickelt. (E. R., H. 1038, S. 520, H. 1039, S. 535.)

L'alimentation des chaudières par l'électricité. Par P. Simon. Die Versorgung der Dampfkessel durch Injectoren, direct von der Dampfmaschine angetriebene Pumpen und gesonderte Dampfmaschinen, hat wegen der Schwierigkeit der Regulierung der Geschwindigkeit ökonomische Nachteile, die durch Verwerthung elektrischer angetriebener Pumpen, deren Geschwindigkeit sich leicht nach Bedarf ändern lässt, behoben werden können. In einem speciellen Falle konnte eine Ersparnis von 14% an Brennstoffe erzielt werden. (E., H. 355, S. 243.)

The governing of dynamo-driving water wheels. Beschreibung eines neuen Regulators für die Regulierung der Geschwindigkeit von Wasserrädern, welcher als Relais-Regulator nach dem Differential-System zu betrachten ist und die Regulierung durch Vermehrung oder Verminderung des Wasserzuflusses bewirkt. Als treibende Kraft wirkt hier das Wasser selbst. Dieser Regulator soll sehr empfindlich wirken. (E. W., H. 18, S. 535.)

Ueber die Factoren, welche die Rentabilität der Electricitätswerke beeinflussen. Von C. P. Feldmann. In einem äußerst interessanten Vortrage werden alle jene Factoren, welche diesbezüglich einen Einfluss üben, eingehend beleuchtet, und insbesondere auf den Ausnutzungsfactor und die Tarifpolitik hingewiesen, die sich gegenseitig beeinflussen. (E. Z., H. 51, S. 779, H. 52, S. 789.)

Sicherheitsmaßregeln im elektrischen Fabriksbetriebe. Das von einer Fachcommission der Association der Industriellen Frankreichs zur Verhütung von Unfällen ausgearbeitete Regulativ über die Vorbehaltsmaßregeln, welche in elektrischen Fabriksbetrieben unbedingt gegeben, ist in wortgetreuer Uebersetzung vollinhaltlich wiedergegeben. (E. Z., H. 13, S. 385.)

Sicherheitsregeln für elektrische Hochspannungsanlagen. Diese von der Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker am 12. Juli 1897 angenommenen Sicherheitsregeln für elektrische Starkstromanlagen, bei denen die effective Spannung 1000 Volt übersteigt, sind vollinhaltlich wiedergegeben. (E. Z., H. 30, S. 431.)

Die neuen Sicherheitsvorschriften der Institution of electrical engineers für Starkstromanlagen. Eine wortgetreue Uebersetzung dieser Vorschriften. (E. Z., H. 41, S. 640.)

Statistik der Elektrizitätswerke in Deutschland nach dem Stande vom 1. März 1897. Nach dieser Statistik bestanden bis 1. März 1897 265 Elektrizitätswerke mit einer Gesamtleistungsfähigkeit von über 78.000 Kilowatt. (E. Z., H. 26, S. 379.)

Berg- und Hüttenwesen.

umfassend die Zeit vom 1. Jänner 1897 bis 30. Juni 1897.

Bearbeitet vom k. k. Bau- und Maschinen-Ingenieur K. Habermann

(Fortsetzung zu Nr. XIV in Nr. 48.)

Die Bohrmaschine System Thomas mit Sperrklinkenregulierung. Von Jul. Collin. Beschreibung der Maschine. (R. u. d. M. 1897, Bd. 38, S. 167 mit Abb.)

Ueber die neuen Verfahren zum Auffahren von Strecken. Von Jul. Collin. Versuche über die Leistungsfähigkeit verschiedener Methoden des Auffahrens von Strecken und zwar: 1) mit der gewöhnlichen Hacke (pic), 2) mit dem einfachen Sprengkeil (coin, conquet, aiguille), 3) mit dem Francois'schen Doppelkeil (aiguille-coin), 4) mit dem Rammkeil (chasse-coin), 5) mit dem Gesteinsbrecher (Brise roches). Dabei betrug das Vorrücken ad 1) 24 3/4 %, ad 2) 40 7/10 %, ad 3) 61 %, ad 4) 72 5/10 % und ad 5) bei der Schießarbeit 100 %. (R. u. d. M. 1897, Bd. 38, Nr. 3, S. 263 mit Abb.)

Ueber die Zusammensetzung von Schlagwettern. Von M. Schloesing. (A. d. M. 1897, Bd. 11, 1. Heft, S. 5.)

Versuche mit der Sicherheitslampe. System Guichot. Von M. Chesneau. (A. d. M. 1897, Bd. 11, 2. Heft, S. 250 mit Abb.)

Ein magnetischer Verschluss für Sicherheitslampen. E. a. M. J. 1897, Bd. 63, S. 238 mit Abb.)

Bergwesens-Maschinen.

Seilwinden für schwere Förderseile. Beschreibung der auf den Brückenbergschächten im Zwickauer Ravier für Bandseile angewendeten Seiltrommel. (Oe. B. H. Z. 1897, S. 132.)

Verbundecompressor System Köster. Von Kaufmann. Die Steuerung bei demselben ist in Bezug auf Reibung vollständig entlastet und die Steuerungstheile haben nur ganz kurze Zeit gegen die Behälterspannung abzudichten. Beschreibung einer bei der Vereinigungs-Gesellschaft für Steinkohlenbau im Warmrevier ausgeführten Compressoranlage nach diesem System. Versuchsergebnisse. Mechanischer Wirkungsgrad circa 81 %. (Z. V. D. I. 1897, Nr. 15, S. 425 mit Abb.)

Die Holst'sche Pumpmaschine. Drei Tauchkolben neben einander, deren Antrieb um 120° versetzt ist. Um eine gleichmäßige Geschwindigkeit der Kolben zu erzielen, wird ihre Bewegung durch eine Pleuelstange von der Koppel einer Bogenschubkurbel abgeleitet, deren rotirende Kurbel auf der Antriebswelle sitzt. (Eng. 1897, S. 29 mit Abb.)

Technische Mittheilungen aus den Bergwerksbetrieben des Oberharzes. Von Groddeck. Beschreibung der dort vorkommenden maschinellen Einrichtungen für Förderung und Wasserhaltung. (Z. V. D. I. 1897, Nr. 15, S. 435.)

Neue Sicherheitsvorrichtungen für Fördermaschinen. Vorrichtung System Hahn und Jetschien. Dieselben dienen, wie alle übrigen bekannten Systeme, gegen das Zuhochtreiben der Förderschale. Die erste Vorrichtung sperrt im gegebenen Falle das Dampfsperrventil ab und bringt dann die Bremse zur Thätigkeit. Der zweite Apparat drosselt durch Einwirkung eines Regulators allmählich den Dampf und bringt erst dann die Bremse zur Wirkung. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 12, S. 160.)

Aufsetzvorrichtung von Wanka. Die Förderschale setzt sich auf Riegel, die durch Kniehebel zurückgezogen und beim Aufzuge der Schale von dieser zurückgedrängt werden. Diese Aufsatzvorrichtung ist ähnlich der von Stauss construiert. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 21, S. 284 mit Abb.)

Die mechanischen Einrichtungen im Schacht St. Catherine der Kohlengrube von Bascoup. Von E. Briart. Fördereinrichtungen und unterirdische Wasserhaltungs-Maschinen, welche sich durch geringes Raumverfordernis auszeichnen. (R. u. d. M. 1897, Bd. 38, S. 172 mit Abb.)

Seiltrommel für Förderanlagen. Die Trommel besteht aus nebeneinanderliegenden, fest mit einander verbundenen Theilen, von denen der eine einen Zahnkranz für die Klinkenbewegung, der andere einen Bremskranz trägt. (U. P. M. C. 1897, S. 91 mit Abb.)

Wasserhebung. Anstatt einer Pumpe wurde zur Wasserförderung aus einem Schacht ein eiserner Behälter von viereckigem Grundriss und von 4 1/2 m³ Inhalt benutzt, der in das Wasser versenkt, durch Bodenklappen gefüllt und nachdem er emporgeführt, durch seitliche Oeffnungen entleert wurde. (Eng. Juni 1897, S. 584 mit Abb.)

Verbundecompressor der Philadelphia Engineering Works. Die Compressor Kolben sitzen auf den verlängerten Kolbenstangen der Dampfzylinder. Steuerung der Dampf- und Compressorzylinder durch Rundschieber. Darstellung von Einzelheiten: Kreuzkopf, Kolben, Steuerung, Luftzylinder. (Iron Age Juni 1897, S. 1 mit Abb.)

Versuche mit Schraubenventilatoren und Elektromotoren zu ihrem Antriebe. Von Walker. Versuche über den Einfluss der Form, der Stellung und des Querschnittes der Flügel. (Eng. Juni 1897, S. 648 mit Abb.)

Schleuder-, Schrauben- und Kapselgebläse. Versuche und Berechnungen von Gruben- und Blaseventilatoren und zwar: des Guibal-

ventilators, des Ventilators von Heeman, Ventilator von Pelzer und Ventilator von Patterson-Sandilands. Versuche mit Centrifugal-Ventilatoren von Hammersley, Heeman und Gilbert. Verity's Schraubenventilator, Kapselgebläse von Enke und von Skinner. (D. P. J. 1897, Bd. 304, S. 222 mit Abb.)

Ueber die Ventilationsanlagen bei den Schächten Julius II, III und IV der k. k. Bergdirection Brixi. Auf Julius II Wetterschacht steht ein Capellventilator von 2750 m³ äußern, 1650 m³ innern Durchmesser und 2000 m Breite, der bei 160 Touren pro Minute 2000 m³ messer und 2000 m³ Luft fördert. Zum Antrieb des Ventilators und bei 225 Touren 2500 m³ Luft fördert. Zum Antrieb des Ventilators dient eine secundäre Dynamomaschine von 500 V, 57 A = 39 e. Bei der normalen Betriebsleistung des Ventilators bis 2000 m³ Wetter per Minute steht nur eine Dynamomaschine in Wirksamkeit, bei 2500 m³ Wetterleistung treten beide Dynamo in Action. Die von Julius II Schachte bündliche primäre Antriebsstation für die Wetteranlage besteht aus zwei primären Dynamomaschinen von je 560 V, 68 A = 52 e, welche jede von einem schnelllaufenden Dampfmotor von 350/400 mm Cylinderdimensionen bei n = 200, 60 e mittelst Riemen angetrieben wird. Jede primäre Dynamomaschine ist mittelst Schaltwerk und Luftleitungen mit den secundären Dynamomaschinen der Ventilationsanlage verbunden.

Für die Bewetterung der Gruben Julius III und IV besteht eine gemeinsame Wetteranlage, in welcher zwei Ventilatoren von je 4000 m³ Wetterleistung eingebaut sind, welche von einer gemeinschaftlichen Zwillings-Dampfmaschine von 230 e angetrieben werden. Die Leistung eines Ventilators von 4000 m³ per Minute ist für eine Grubenbelegung von 500 Mann und für eine Tagesförderung von 2000 t Kohle ausreichend. Für beide Gruben ist nur ein Ventilator erforderlich, der zweite dient als Reserve. Der Capellventilator hat 3500 mm äußern, 2250 mm innern Durchmesser und 2400 mm Breite. Der Ventilator System Schiele hat 4000 mm äußern, 2700 mm innern Durchmesser und 450 bzw. 780 mm Breite. Der Capellventilator leistet bei 220 Touren pro Minute 4000 m³, bei 275 Touren 5000 m³ Wetter pro Minute, der Schiele-Ventilator leistet bei 175 Touren pro Minute 4000 m³ und bei 220 Touren pro Minute 5000 m³ Wetter. Zum Betriebe dieser Ventilatoren dient eine liegende Zwillings-Dampfmaschine von 230 e, 400 und 700 mm Cylinderdimensionen, mit Meyer'scher Expansion und zwei Seittriebsscheiben mit Uebersetzung für den Capellventilator von 2:59:1 und für den Schiele-Ventilator von 2:06:1. (D. K. 1897, Nr. 4, S. 25.)

Ueber Wasserhebung mittelst Druckluft. Von Serény. In dem Brunnenschachte wird ein Wasserkessel versetzt, der am Boden ein Einströmungsventil hat. Durch dieses füllt sich der Kessel mit Wasser und sinkt hernieder. Der gefüllte Wasserkessel wird mittelst Rohrleitung durch Druckluft beschickt, welche das Einströmungsventil abschließt und Wasser je nach der Stärke des Druckes verdrängt. Dabei überwindet 1 Atm. 10 m Steigung. (A. Oe. Ch. T. Z. Organ des Vereins der Bohrtechniker 1897, Nr. 9 u. 10 mit Abb.)

Die Wellenpumpe der Druckluft - Wasserhebungs - Gesellschaft in Berlin. Beschreibung einer solchen Anlage, welche aus einem Rohrbrunnen pro Minute 500 l Wasser in ein 170 m entferntes Reservoir in fördert. Das Bohrloch hat 380 mm Durchmesser und ist 34 m tief. In dem Bohrloche hängen die kupfernen Wellrohre und die Luftzuführungsrohre von je 4 cm Durchmesser. Die Förderhöhe über dem Terrain beträgt 20 m. (A. O. Ch. T. Z. Organ des Vereins der Bohrtechniker 1897, Nr. 10 mit Abb.)

Daimler'scher Benzinmotor zum Betriebe einer unterirdisch montirten Fördermaschine. Auf der Eisenerzgrube Maria Theresia bei Bogsan in Ungarn ist ein solcher zweicylindriger und einfach wirkender Motor von 4 e im Betriebe, der eine kleine Fördermaschine treibt. Betriebsergebnisse (L. B. H. Z. 1897, Nr. 5, S. 35.)

Die mechanische Bewetterung der Schlagwetter- und Kohlenstaubgrube mit Rücksicht auf die Gesamt- und Einzelbewetterung. Von Wabner. Theoretische Behandlung der folgenden Capitel: Widerstand gegen die Bewegung der Luft in der Grube, die Arbeit der Bewetterung, Vertheilung des Wetterstromes in der Grube, Drosselung der Wetterströme, Bewetterung von Sackstrecken, Wetterscheider. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 26, S. 209 mit Abb.)

Eine neue elektrische Bergwerks-Locomotive mit einer Leistung von 200 e wurde kürzlich in den Crozer Coa Minen bei Elkhorn (Ver. einigten Staaten) in Betrieb gesetzt. Das Gewicht dieser Locomotive beträgt 22 t. Sie ist auf drei gekuppelten Achsen gelagert und hat folgende Hauptdimensionen: Aeußerste Länge 6 m, Breite 2 m, Höhe 1.8 m, Spurraddurchmesser 0.838 m, totale Entfernung der Achsen 2 m, Spurweite 1 m. Die motorische Kraft wird durch zwei Elektromotoren erzeugt, die eine Leistung von je 100 e haben. Die Uebertragung der Kraft vom Motor auf die Treibachse der Locomotive geschieht durch eine directe Zahnradübersetzung. (Z. Oe. I. A. V. 1897, Nr. 24, S. 388.)

Stehende Triple-Expansions Dampfmaschine in Milwaukee. Die Edward P. Allis Comp. hat eine solche Maschine aufgestellt, welche per Tour 2372 l Wasser hebt. Die Dampfzylinder haben 0.711, 1.219 und 1.880 m und die Pumpenzylinder 0.813 m Durchmesser. Der Kolbenhub der Dampf- und Pumpenzylinder beträgt 1.524 m. Die Pumpen sind einfach wirkend. Zwischen den drei Cylindern sind zwei Receiver angeordnet. Die Dampfzylinder sind mit Mäntel versehen. Als Steuerung der Maschine dient eine Corlisssteuerung. Die Leistung der Maschine beträgt bei 20 Touren circa 570 e. (U. P. M. C. 1897, Nr. 6, S. 34 m. Abb.)

Differential Plunger Compound-Dampfpumpe von der George Blake Manuf. Comp. Auf der Boston Water Works steht eine solche Maschine, die bei 51 minüt. Umdrehungen 47,987.800 l Wasser liefern soll. Nähere Beschreibung dieser Wasserhaltungs-Maschine an Hand von Zeichnungen. (U. P. M. C., Nr. 5, S. 35 m. Abb.)

Aufzug- und Aufsetzvorrichtung, System Gody. Zwei große konische Getriebe, die auf einer Welle sitzen, werden durch ein drittes kleines konisches Rad, das auf einer zweiten, unter 90° gegen die erste verstellten Welle sitzt und seine Bewegung durch Riemenscheibe erhält, angetrieben. Mit einem der beiden großen konischen Getriebe ist eine Trommel fix verbunden, die das Aufzugsbandseil trägt. Die Aufsetzvorrichtung, die aus vier mit Hebel untereinander verbundenen Gleitbacken besteht, die beim Umlegen eines Handhebels aus- und eingerückt werden, bietet nichts Neues. (U. P. M. C. 1897, Nr. 12, S. 91 m. Abb.)

Eine Gasolin Fördermaschine. Kurze Beschreibung derselben. (E. a. M. I., 1897, Bd. 63, Nr. 18, S. 429 m. Abb.)

Erfahrungen über Strahlpumpen. Von J. Thiner. (R. u. d. M. 1897, Bd. 37, S. 115.)

Bremsbergförderung auf Schacht Carl des Kölner Bergwerksvereins. Nähere Beschreibung dieser Einrichtung. (G. A. E. 1897, Nr. 6, S. 87 m. Abb.)

Explosion eines Luftcompressors auf der Zeche Kaiserstuhl I bei Dortmund. Bericht über die Explosion eines Zwillingschieber-Compressors. Die Entstehungsursache dieser Explosion ist hauptsächlich auf das zur Verwendung gekommene Schmiermaterial und auf die mangelhafte Kühlung der Schieberkästen zurückzuführen, indem vermuthlich durch das Fehlen einer Kühlvorrichtung für die Schieberkästen das Schmieröl vergast wurde und explodirte. (G. A. E. 1897, Nr. 26, S. 503.)

Die Verwendung der Elektrizität beim Bergbau, im Besonderen in Schlagwettergruben. Von Friedmann. Beschreibung der Einrichtung eines Haspel-Drehstrommotors System Siemens & Halske. (S. J. 1897, S. 10 m. Abb.)

Elektrisch angetriebener Hochdruckventilator zur Sonderbewetterung. Von Klötzner. Versuche mit einem von einem 6 e Elektromotor angetriebenen Capell-Ventilator von 750 mm Flügelrad-durchmesser. (S. J. 1897, S. 56.)

Neuer Förderhaspel von Fraser und Chalmers in Chicago. Derselbe zeichnet sich durch eine sehr compendiöse Anordnung aus. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 2, S. 45 m. Abb.)

Die Nordberg-Fördermaschine auf den Boston- und Montanagruben. Beschreibung dieser ganzen Maschinenanlage an Hand einer Zeichnung. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 12, S. 285 m. Abb.)

Die Job-Kohlengrube in Hocking-Valley (Ohio.) Beschreibung der ganzen obertägigen maschinellen Einrichtungen auf dieser Grube an Hand von Zeichnungen. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 16, S. 379 m. Abb.)

Aufbereitungsanlagen.

Ueber Transportbänder. Construction der von T. Robins in New-York ausgeführten Bänder zum Fortschaffen von Materialien. Die Bänder bestehen aus einigen Lagen Segeltuch und einem Ueberzug aus Kautschukmasse; ersteres erzielt die Zugfestigkeit, letzterer den Widerstand gegen Abnützung. Die Transportbänder laufen auf eigens geformten Stützrollen. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 5, S. 69 m. Abb., und U. P. M. C. 1897, Nr. 9, S. 68 m. Abb.)

Die Abscheidung des Kohlenstaubes durch einen Windstrom. Von Parent. Darstellung von drei Einrichtungen, in denen durch einen Ventilator der Staub aus der Kohle entfernt wird, bevor diese der nassen Aufbereitung unterworfen wird. (A. d. M. 1897, Heft 1, S. 123 m. Abb.)

Zerkleinerungsmaschine. Steinbrecher, Mühle und Abscheider. Steinbrecher mit einer durch Kniehebel bewegten Backe, Erzmühle mit sich drehenden Flügeln. Windseparator mit zwei Kammern. (Engug. März 1897, S. 371 m. Abb.)

Stampfmühlen für die Zerkleinerung von Quarz. Von Morison. Darstellung antiker und neuer Stampfmühlen nebst ihren Bestandtheilen. Theoretische Betrachtungen und Versuche über die Fallzeit und Geschwindigkeit der Stempel. Darstellung einer schnelllaufenden Stampfmühle bei der mit den Stempeln Kolben verbunden sind, die in mit Flüssigkeit gefüllten Cylindern laufen. Beim Aufwärtsgang wird die Flüssigkeit verdrängt und unterstützt beim Abwärtsgang die Schlagwirkung. Versuche mit dieser Maschine. (Engug. Mai 1897, S. 625 m. Abb.)

Vertheilungswipper von Sallač. Von O. Novák. Die Vorrichtung, welche die geförderte Kohle aus den Händen schütten und möglichst gleichförmig auf dem Rost vertheilen soll, ist am Umfang mit Schaufeln versehen, welche beim Drehen des Wippers die Kohle aus einer Schütttrinne auf den Rost schieben. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 26, S. 361 m. Abb.)

Ueber die Amalgamation reicher Freigolderze. Von W. Venator. Beschreibung der Kugelmöhlen- und Mörseramalgamation nebst Vergleich der Kohlen. (Montan-Ztg. f. Oesterr.-Ung. aus Graz 1897, Nr. 7, 123 m. Abb.)

Ueber die magnetische Scheidung nichtmagnetischer Erze. System Wetherill. Von C. Blömcke. Wetherill in South-Bethlehem (Ver. einigten Staaten) hat einen elektromagnetischen Apparat erfunden, mit welchem verschiedene eisen- und manganhaltige Mineralien ohne Vorbehandlung von anderen Mineralien ausgeschieden werden, wie z. B.

Spatheisenstein von Blende ohne vorheriges Rosten. Beschreibung des in verschiedenen Constructionen ausgeführten Apparates nebst Angabe von Betriebsergebnissen. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 16, S. 129 m. Abb. und U. T. R. 1897, Nr. 3, S. 23 m. Abb.)

Die Steinbrechanlage bei Villach. Eine 12e Locomobile betreibt eine Backenquetsche von 400×600 mm Maulweite, von welcher das zerkleinerte Material nach Passirung einer Sortirtrommel direct in die Waggons gelangt. (Z. Oe. I. A. V. 1897, Nr. 5, S. 68 m. Abb.)

Leistungen von Steinbrechmaschinen und von in der Kohlenmüllererei verwendeten Kohlenmühlen. Von J. Hopf. Versuchsergebnisse über die Leistung der verschiedenen Constructionen von Backenquetschen, die verschiedenes Gesteinsmaterial zerkleinerten. Betriebsergebnisse über die Kugel-, Exhaustor-, Centrifugal-, Walzen- und Schlagmühle rücksichtlich ihrer Leistung und der Mahlkosten von Kohlenstein. (Z. Oe. I. A. V. 1897, Nr. 26, S. 412.)

Kollergang mit rotirender Bodenplatte. Die Läufer drehen sich auf fixen Achsen. Der Antrieb der Bodenplatte erfolgt von oben. Nähere Beschreibung dieses Kollerganges an Hand von Zeichnungen. (U. P. M. C. 1897, Nr. 9, S. 65 m. Abb.)

Das combinirte Goldextractions-Verfahren Pape Heneberg und Goepner-Diehl im Vergleich zu anderen Verfahren. Von C. Blömeke. Beschreibung des neuen und combinirten Verfahrens. Diehl. Diverse Versuche mit verschiedenen Erzen. Beurtheilung und Vergleich des oben genannten combinirten Verfahrens mit anderen Verfahren: Art der Zerkleinerung und die damit verbundene Wasserfrage, Separation des Mahlgutes, Verwendung einer Filterpresse bei der Cyankalilangerei, Anbringen und Kosten der Goldextraction. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 23, S. 311.)

Magnetische Separation von nicht magnetischem Material. Von Raymond. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 8, S. 186.)

Stromwäsche (Patent Wunderlich). Von V. Waltl. Beschreibung der Art und Weise der Ausführung derselben und Betriebsergebnisse. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 26, S. 357.)

Ueber einige Verbesserungen im Wäschebetriebe. Von K. Lachmann. Verbesserte Classirtrommel und verbesserter Rätter bei der Central Aufbereitung Himmelfahrt nächst Freiberg. Verbesserungen an einem Stein'schen Planonherd. (S. J. 1897, S. 51 m. Abb.)

Der Witley-Concentrationsapparat. Beschreibung desselben an Hand von Abbildungen. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 7, S. 166 m. Abb.)

Ueber die Separation von Staubkohle durch die Einwirkung eines Luftstromes. Von M. Parent. Beschreibung dieser Einrichtungen an Grube Rheinpreussen, Zollverein etc. (A. d. M. 1897, Bd. 11, 1. Liefg., S. 123 m. Abb.)

Goldwaschen im östlichen Sibirien. Von E. D. Levat. Beschreibung der Einrichtung dieser Wäscherei an Hand von Zeichnungen. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, S. 329 m. Abb.)

Die Sutherland-Mühle. Beschreibung der Einrichtung dieser Kegelmühle an Hand von Zeichnungen. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 20, S. 484 m. Abb.)

Elektromagnetische Aufbereitung der Eisenerze. Kurze Beschreibung der bezüglichen Verfahren an Hand von Figuren. (St. u. E. 1897, Nr. 6, S. 209 m. Abb.)

Marktscheidswesen.

Das Kartirungsverfahren bei den ungarischen Bergbauern mit besonderer Berücksichtigung der Grubenkarten für Erzbergbau. Von L. Litschauer. Fehler und Mängel der früher verwendeten Grubenkarten und Anforderungen, welchen jede gut construirte Grubenkarte entsprechen muss. Nach A. v. Pech müssen für jeden Bergbau fünf Kartenblätter verfasst werden, und zwar: Die Situationskarte der Taggegend, die Uebersichtskarte des Bergbaubetriebes, Die Detailkarte für jeden einzelnen Horizont, Verticalschnitte und die Abbaukarte. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 18 und 19, S. 233 m. Abb.)

Ein neues Verfahren zur Meridianbestimmung durch Sonnenbeobachtung. Von E. Herrmann. Dieses Verfahren gestattet, die Tangirung der Fadenkreuzfäden mit der Peripherie der Sonnenscheibe von einander abgeordnet zu betrachten, wodurch die Beobachtung wesentlich erleichtert und auch genauer wird, weil das Resultat von dem schädigenden Einflusse der sogenannten Gutta zum größten Theile befreit wird. (G. A. E. 1897, Nr. 6, S. 97.)

Die Ergebnisse der magnetischen Beobachtungen in Bochum im Jahre 1896. Von Lenz. Aus dem angeführten Zahlenmaterial ersieht man die große Häufigkeit der magnetischen Störungen, ferner auf welche Zeiten die täglichen Maxima und Minima der Declination fallen etc. (G. A. E. 1897, Nr. 14, S. 257 m. Abb.)

Die Triangulirung in der Umgebung von Freiberg. Von Uhlich. (S. J. 1897, S. 22.)

Eisenhüttenwesen.

Der Bertrand-Thiel Process wird von Gilchrist als einer der bedeutendsten Fortschritte seit der Einführung des Flusseisens in den Handel bezeichnet. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 1, S. 5)

Gilchrist über den Martinprocess Bertrand-Thiel. Von C. Percy. Der Process besteht in der Arbeit in zwei Oefen oder in zwei

Serien von Oefen, während derselbe bisher in einem Ofen durchgeführt wurde. Die erzielten Resultate sind: 1. eine der „Schwedischen“ gleiche Qualität; 2. ein bisher unerreichtes Ausbringen; denn aus 100 kg Roh-eise werden über 100 kg Stahl erhalten und 3. eine größere Leistung der Anlage. Gute Resultate werden mit einem Ofen zum Vorarbeiten und einem Ofen zum Fertigmachen erzielt. In Kladno bestehen gegenwärtig nur zwei Oefen. Vermuthlich wären sechs Oefen die beste Anlage, vier zum Ueberhitzen, um dem Roheisen die erforderliche Flüssigkeit zu geben, ein Ofen zum Entsiliciren und Entphosphoren bis auf 0.10% P, der sechste Ofen zum Reduciren des Phosphors auf 0.01 und Fertigmachen der Charge zum Guss. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 2, S. 16)

Versuche zur Feststellung der Wärmeleistungsfähigkeit, Ausdehnbarkeit und Schmelzbarkeit der feuerfesten Materialien. Von Pennack. Die zur Erprobung herangezogenen Materialien waren: Magnesite aus Griechenland und aus Amerika, Quarzziegel und Cokes-ofenziegel belgischer Erzeugung. Versuchsergebnisse. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 5, S. 67 m. Abb.)

Crandall Cupoloven von der Foundry-Outfitting Comp. in Detroit. Anordnung einer centralen Düse unter gleichzeitiger Luftzufuhr von den Seiten. (U. T. R. 1897, Nr. 1, S. 3 m. Abb.)

Einrichtungen zur Entfernung des in den Hochofengasleitungen ausgeschiedenen Staubes. Von W. Schmidhammer. Rohrleitungen mit Wasserverschluss. Staubsäcke mit dazwischen liegenden Schaufeln, durch welche der Staub in die Oeffnungen gekehrt werden kann, Zerlegung der Leitungen in einzelne durch Stützen verbundene Röhren, deren Enden mit Explosionsklappen verschlossen sind, so dass sie mit Krücken von außen gereinigt werden können. (St. u. E. 1897, Nr. 2, S. 55 m. Abb.)

Der „Bertrand-Thiel“ Stahlprocess. Nach „The Iron and Coal Trades Review“ nehmen die Engländer Thwaite und James Noble die Priorität dieses Verfahrens in Anspruch. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 9, S. 113.)

Das Carbid des geglähten Staehes. Von v. Jüptner. Ergänzung zu den in Oe. B. H. Z. 1896, Nr. 17 enthaltenen Mittheilungen über die Arten des gebundenen Kohlenstoffes. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 9, S. 121.)

Die elektrische Schweißung. Anwendungen des Thomson-Verfahrens zum Enthärten von Panzerplatten und zum Schweißen von Schieneustößen und zur Herstellung von Geschoßkörpern aus mehreren Theilen. (Rev. ind. 30. Jänner 1897, S. 44 m. Abb.)

Formmaschinen für Zahnräder. Von Horner. Darstellung einer im Jahre 1865 von Scott construirten, aber noch jetzt im Gebrauche befindlichen Formmaschine. Modellsegmente der Zähne, Kernkasten zum Einformen der Arme. Darstellung einer Formmaschine mit Formtisch und einer anderen zum Formen der Räder auf der Sohle der Gießerei. Verzeichnen und Verstellen der Zahnmodelle. Verschiedene Verfahren des Einformens, Darstellung der einzelnen Arbeitsvorgänge beim Einformen eines Stirnrades mittelst eines zwei Zähne enthaltenden Modells. Erörterungen über die Anzahl der Zähne an einem Modellsegment. Einformen eines gusseisernen Haupttheiles eines Heizkessels. Einformen von Stirnrädern mit Saumleisten und H-förmigen Armen. (Engg. 1897, S. 125 m. Abb.)

Der Stahlschmelzofen von Thwaite. Der Ofen ist mit zwei Regenerativkammern zur Vorwärmung der Luft ausgestattet, während das Verbrennungsgas nicht vorgewärmt wird. (Eng. 1897, S. 160 m. Abb.)

Scholtz'scher Stahllofen. Um den Ofen leicht zugänglich zu machen und seine Sohle gut zu kühlen, ist er auf Säulen gestellt, während die Regeneratoren seitlich angeordnet sind. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 7, S. 89 m. Abb.)

Scholtz'sche Chargirvorrichtung nebst Gasfang für Hochöfen. Um die Kohle in die Mitte des Ofens und das Erz nach den Umfang zu schütten und dabei nur einen Hebel anzuwenden, ist in den Aufgabetrichter ein Ring lose eingelegt. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 7, S. 88 m. Abb.)

Die neuen Anlagen der Sessions-Gießerei-Gesellschaft. Das Hauptgebäude der Gießerei enthält ein Haupt- und zwei Seitenschiffe. Es ist circa 162 m lang und 34 m breit. Mit Ausnahme der hydraulischen Einrichtungen werden alle Maschinen elektrisch betrieben. (Iron Age 18. Febr. 1897, S. 1 m. Abb.)

Eisen- und Metallgießerei. Einformen von Stirnrädern mittelst Schablonen und Theilmaschinen, Formen und Gießen von Pumpenröhren. (U. T. R. 1897, Nr. 3, S. 19 m. Abb.)

Mikroskopische Beobachtungen über die Verschlechterung von Eisen und Stahl durch wiederholte Beanspruchung. Von Andrews. Zusammenstellung der Literatur über den Einfluss wiederholter Beanspruchung und über die Ursachen der Aenderungen des Gefüges, mikroskopische, chemische und Festigkeits-Untersuchungen alter Schienen. (Engg. Febr. 1897, S. 265.)

Das Röhrenwerk der United States Projectile Co. Die Röhren werden aus einem runden Stahlstabe durch Pressen und Ziehen hergestellt. (Iron Age März 1897, S. 1 m. Abb.)

Stahlkerne. Von Roby. An Stelle von Sandkernen sollen Kerne aus Stahl in die Formen gelegt werden, welche mit einer Masse bedeckt sind, die von dem flüssigen Eisen nicht angegriffen wird. (Iron Age April 1897, S. 3.)

(Schluss folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Berg- und Hüttenwesen.

umfassend die Zeit vom 1. Jänner 1897 bis 30. Juni 1897.

Bearbeitet vom k. k. Bau- und Maschinen-Ingenieur K. Habermann

(Schluss zu Nr. XV in Nr. 50.)

Bleehglühflamofen mit Recuperatorfeuerung. Von Terény. Der Ofen enthält außer dem eigentlichen Flammofen einen Gaserzeuger, der mit Holz beschickt wird und einen Wärmespeicher zur Erhitzung der Verbrennungsluft. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 14, S. 114 m. Abb.)

Ausglühen harter Stellen in Stahlstücken. Von Krell. Angabe des Verfahrens nebst der Bauart der englischen Glühöfen. (Z. V. D. I. 1897, Nr. 26, S. 752.)

Metamorphosen der basischen Schienenstahlbereitung und des Prüfungsverfahrens der Stahlseilen. Nach einer Arbeit von Prof. Tetmajer in der „Schweiz. Bauzeitung“ (XXVIII. Bd., Nr. 19, 1896. Erörterungen über den Gasgehalt in Flusseisen und die Verfahren zur Verhütung desselben, Untersuchung des Gefüges der Flusseisenbahnschienen von durch Aetzen, Untersuchung der Structur von Eisenbahnschienen von Dormus. Erörterungen über Rand- und Kernstahl. Die Ursachen und ihrer Bildung, vergleichende Analysen des Stahles an der Lauffläche und in der Kopfmitte. Kritische Besprechung der Prüfungsvorschriften in der Schweiz. Vorschläge zur künftigen Gestaltung von Abnahmebedingungen. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 14, S. 182.)

Neuerungen im Eisenhüttenberichte. Von Weeren. Fachbericht, zumeist auf Grund von Darstellungen anderer Zeitschriften und Patentbeschreibungen zusammengestellt. Ausmauerungen für Winderhitzer, Burge's Neuerungen am Hochofen, Günther's Hochofenanlage mit Parry'schem Trichter, Amerikanische Hochofenpraxis. 1. Directe Eisenerzeugung: Hochofenprocess nach Ledebur und Bell. Desgl. von Ehrenwerth, Ofenanlage zur Erzeugung des schmiedbaren Eisens von Blair, Retortenofen von Jones Servais, Gredt'sche directe Eisendarstellung. Desgl. von Otto, Siemens'sches Reducionsverfahren. Directes Verfahren von Mills, von Conley. 2. Erzeugung des schmiedbaren Eisens aus Roheisen: Vorbehandlung des Roheisens (Mischen und Entschwefeln). Mischen von Jones, vom Hörder Eisenwerk, von der Steel Company, von Daelen, von der Gesellschaft Cockerill, Ausmauerung des Mischers, Entschwefung von Roheisen, Puddeln und Frischen. Doppelpuddelofen mit Gasfeuerung von Mühle, Puddelofen mit Generatorfeuerung von Lowe, Puddelofen mit Kohlenstaubfeuerung von Neuman, Puddelofenanlage zum directen Verarbeiten von dem Hochofen entnommenen flüssigen Roheisen von Bonehill, von Sattmann, von Homatsch etc. (D. P. J. 1897, Bd. 303, S. 173 m. Abb. u. Bd. 304, S. 105 m. Abb.)

Douglas patentirter Schmelzofen. Schachtelofen von ovalem Grundriss mit Wassermantel. Durch das Kühlwasser sind senkrechte Röhre für die Gebläseluft geleitet. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63 Nr. 24, S. 604 m. Abb.)

Das neue Werk der Apollo Eisen- und Stahlgesellschaft. Die Anlage enthält drei Hammeröfen mit saurem Futter und ein Blechwalzwerk. Von Einzelheiten sind eine Walzenstraße und eine Blechscheere dargestellt. (Iron Age Juni 1897, S. 7 m. Abb.)

Ueber die Durchlässigkeit von Stahlgeschmelztiegeln. Von Arnold & Knowles. Versuche, aus welchen hervorgeht, dass die Wandung der Schmelztiegel für Kohlensäure, Kohlenoxyd, Schwefel etc. durchlässig ist. (Engng. Mai 1897, S. 641 m. Abb.)

Iron and Steel Institute. Vorträge auf der diesjährigen Hauptversammlung: Der Weardale Flammofen, die Porosität von Stahliegeln, mechanische Beschickung von Flammöfen und über das Bertrand-Thiel'sche Verfahren. (Engng. Mai 1897, S. 637 m. Abb.)

Die neuen Hochofen auf den Duquesne-Werken bei Pittsburg in Pennsylvanien. Nähere Beschreibung dieser großartigen, mit allen Neuerungen ausgestatteten Musteranlage an Hand von Zeichnungen, welche Anlage für Massenproduction eingerichtet ist. Die Anlage umfasst vorläufig in zwei Gruppen vier Hochofen von je circa 700 m³ Inhalt und enthält noch Platz für zwei weitere Hochofen. Je zwei Oefen bilden mit ihren vier Winderhitzern für jeden Ofen, mit ihren Gießhäusern, Kesseln und Gebläsemaschinen eine Gruppe für sich. Die Hochofen gehören zu den größten überhaupt vorhandenen. Die tägliche Production eines Ofens wurde mit 105 t angenommen, kann jedoch auf 690 t gesteigert werden. Das in der Nähe der Hochofen befindliche Stahlwerk verarbeitet fast das ganze Erzeugnis der Hochofen zu Stäben. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63 Nr. 13, S. 305 u. Nr. 15, S. 355 m. Abb. u. St. u. E. 1897, Nr. 8, S. 290 m. Abb. u. Z. V. D. I. 1897, Nr. 19, S. 538.)

Die Tropenas-Stahlconverte. Von C. Pixis. Beschreibung der näheren Einrichtung dieses Converters an Hand von Abbildungen. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 18, S. 425 m. Abb.)

Ueber Salgerungen im Flusseisen. Von A. Ruhfuss. Mit Abbildungen über sechs Aetzproben von Flusseisenblöcken aus Chargen mit verschiedenem heißen Gang. (St. u. E. 1897, Nr. 2, S. 41 m. Abb.)

Einfluss des Hitzegrades beim Auswalzen auf die Flusseisenbahnschienen. Versuchsergebnisse der königl. techn. Versuchsanstalt in Berlin über den Einfluss des Auswalzens von Schienen bei verschiedenen Hitzegraden. (St. u. E. 1897, Nr. 2, S. 41, m. Abb.)

Bestimmung des Chroms in Ferrochrom und Chromstahl. Von J. Spüller u. A. Breuner. Das Verfahren ist auch für Chromnickelstahl anstandslos verwendbar. (St. u. E. 1897, Nr. 3, S. 101.)

Neuerungen im Hochofenbetriebe. Von C. Th. Jung. Die beim Bau des Hochofens Nr. V auf der Burbacher Hütte angewendeten Neuerungen bei Winderhitzern als: geänderte Construction der Cowper Apparate durch Anwendung neuer patentirter Rostconstruction, durch Aenderung der nach oben sich erweiternden Zellen etc., Anwendung eines neuen Gasfanges mit Deckelverschluss, ökonomische Ausnützung der Hochofengase zur Dampferzeugung. (St. u. E. 1897, Nr. 5, S. 174 m. Abb.)

Der Bertrand-Thiel Process. Von Thiel. Angabe des Verfahrens und Mittheilung von Betriebs Resultaten. (St. u. E. 1897, Nr. 10, S. 403 m. Abb.)

Nickelstahl-Kurbelwellen. Die bei F. Krupp in Essen für den Schnelldampfer des Norddeutschen Lloyd erzeugten vierfachen Kurbelwellen. (St. u. E. 1897, Nr. 12, S. 484 m. Abb.)

Die Bedeutung und neuere Entwicklung der Flusseisenherzeugung. Von Schrödter. Vortrag, gehalten bei der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute zu Düsseldorf am 25. April 1897. Die Entwicklung der Flusseisenherzeugung ist mit noch größerer Schnelligkeit vor sich gegangen als die Fortschritte der Roheisenherzeugung. Statistischer Nachweis der Flusseisenherzeugung der Erde der verschiedenen Länder in den Jahren 1865–1896. (Z. V. D. I. 1897, Nr. 20, S. 563 u. St. u. E. 1897, Nr. 9, S. 336.)

Anormale Längenveränderungen von Eisen und Stahl bei Erhitzung und Abkühlung. Von Svedelius. Versuche zur Feststellung der Abhängigkeit der Längenveränderungen von dem Kohlengehalt, von der Erhitzung und Abkühlung und vom Härten, Ausglühen und Anlassen. (D. P. J. 1897, Bd. 304, S. 111 m. Abb.)

Längenveränderungen und Magnetisirung von Eisen und Stahl. Von Klingenberg. Versuche im elektrotechnischen Laboratorium der Berliner Hochschule über den Zusammenhang zwischen Längenänderungen und magnetischen Eigenschaften. (Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes (April 1897, S. 124, m. Abb.)

Die Gießmaschine von Uehling. Die Einrichtung bezweckt, Roheisenbarren ohne Sandformen zu gießen und zu transportieren. Sie besteht aus Ketten ohne Ende, auf denen eiserne Gussformen befestigt sind. (Iron Age April 1897, S. 12 m. Abb.)

Hauptversammlung des Vereines deutscher Eisenhüttenleute zu Düsseldorf am 25. April 1897. Die dortselbst weiter gehaltenen Vorträge sind die folgenden:

Ueber das Thomasverfahren. Von Kintzlé. (L. B. H. Z. 1897, S. 188 und St. u. E. 1897, Nr. 10, S. 381 m. Abb.)

Ueber das Bessemerverfahren. Von Malz. (L. B. H. Z. 1897, S. 196 und St. u. E. 1897, Nr. 10, S. 392.)

Ueber das Martinverfahren. Von Sprigorum. (L. B. H. Z. 1897, S. 212 und St. u. E. 1897, Nr. 10, S. 396 m. Abb.)

Ueber die neueren Verfahren zur Erzeugung von Flusseisen. Von R. M. Daelen. (St. u. E. 1897, Nr. 10, S. 403.)

Ueber den Bertrand-Thiel Process. Von Thiel. (L. B. H. Z. 1897, S. 203 und St. u. E. 1897, Nr. 10, S. 403 m. Abb.)

Veitscher Magnesit. Von Leo. Schmelzversuche mit Magnesit. (D. P. J. 1897, Bd. 304, S. 278.)

Mittheilungen über basisches Material zur Ausfütterung von Martinöfen und Herstellung deren Herde auf Grund von in Amerika gesammelten Erfahrungen. Von Leo. (D. P. J. 1897, Bd. 304, S. 279.)

Neuere Siemens Martinöfen. In Amerika hat man Kipp- oder Schaukelöfen eingerichtet, bei welchen der Herd auf zwei Wiegen steht und durch eine hydraulische Vorrichtung gekippt werden kann. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 3, S. 21 m. Abb.)

Die Walz- und Puddelhütte in Reschitza (Ungarn). Kurze Beschreibung der dortigen Betriebsvorrichtungen nebst Angabe der Productions mengen im Jahre 1895. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 9, S. 69.)

Ueber die Theorien zur Darstellung von starkem Gießereiroheisen. Von Dellwick. Zur Erzielung eines starken Gießereiroheisens muss der totale Kohlenstoffgehalt möglichst niedrig sein. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 10, S. 80.)

Praktische Bemerkungen über Construction und Betrieb der Schachtöfen. Von Lang. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 8, S. 188 m. Abb.)

Bleehglühflamofen mit Recuperatorheizung. Von Terény. Detaillirte Beschreibung der Construction des Ofens an Hand von Zeichnungen. Betriebsresultate. (L. B. H. Z. 1897 Nr. 14, S. 114 m. Abb.)

Die Mikrostructur des Stahles und die verschiedenen Theorien über das Härten. Kritiken und Discussionen über diesen im Colorado Meeting im September 1896 gehaltenen Vortrag von Sauvcur. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 8, S. 185.)

Röstung und magnetische Concentration der Eisenerze. Discussion über den diesen Gegenstand betreffenden Vortrag von Wedding. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 16, S. 134.)

Anwendung der Schwartzkopff'schen Kohlenstaubbrennung bei Puddel- und Schweißöfen. Auf dem Eisenwerke der Gebr. v. Neuman in Markt bei Lilienfeld (N.-Oesterr.) sind die bezeichneten Öfen mit der genannten Feuerung ausgestattet. Gegenüber der dort verwendeten früheren Feuerung bei diesen Öfen ergibt diese Kohlenstaubbrennung eine Ersparnis von 40%. (Z. Oe. I. A. V. 1897, Nr. 21, S. 344.)

Neuere Röhren-Zieh- und Walzverfahren. Kurze Beschreibung des Ehrhardt'schen und de Laval'schen Röhrenwalzverfahrens und des Röhrenziehverfahrens von Schulte, von Greenfield, der Ziehpressen von Stevens, des Verfahrens von Scales zur Umarmelung zusammendrückbarer Röhren und der Röhrenformmaschine von Clark. (U. T. R. 1897, Nr. 3, S. 23 m. Abb.)

Verhalten von Nickelstahl beim Schmieden und Walzen. Zusammenstellung der diesbezüglichen Versuche von H. Wedding und Rudeloff, die in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes 1896 veröffentlicht sind. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 20, S. 268.)

Zur gasvolumetrischen Bestimmung des Kohlenstoffes in Eisen und Stahl. Von E. Donath und W. Ehrenhofer. Mittheilungen über die verschiedenen Verfahren dieser Kohlenstoffbestimmung. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 21, S. 284.)

Die Phosphorbestimmung in Stahl und Eisen. Von L. Schneider. Verschiedene Ausführungen der Bestimmung des Phosphors mittelst der Molybdänatmethode. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 24, S. 326.)

Die Bestimmungen von Härtings- und Carbidkohle. Von v. Jüptner. Resultate der Untersuchungen, ob und mit welchen Modificationen die ursprünglich von Eggertz eingeführte colorimetrische Probe zur Bestimmung der verschiedenen Formen des „gebundenen“ Kohlenstoffes geeignet sei. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 25, S. 341.)

Vercoakung und Briquetting.

Die Fabrikation der Coaks. Darstellung einer Coaksofenanlage nach Otto-Hoffmann'scher Bauart. Anlagen zur Gewinnung der Nebenerzeugnisse auf einer Grube bei Bochum, erbaut von Otto & Co. (Eng. Febr. 1897, S. 207 m. Abb.)

Die Coakbarkeit jüngerer Mineralkohlen, insbesondere der Flöze des Zsilyer Kohlenbeckens. Von R. Hofmann. Untersuchungen und Versuchsergebnisse über Vercoakung der dortigen Kohlenarten. (Montan-Zeitung für Oesterreich Ungarn aus Graz 1897, S. 161.)

Die Coakswerke und Briquettfabrikation in Oesterreich. Von R. Helmhacker. Productionsorte und Productions mengen im Jahre 1894. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 9, S. 167.)

Ueber die Menge von Schwefel, die beim Vercoaken von Kohlen im Coaks verbleibt und die Menge von Schwefel, die bei diesem Prozesse entweicht. Von C. v. John. Zusammenstellung der bezüglichen Resultate über coakbare Kohlen von verschiedenen Fundorten. (V. G. R. 1897, Nr. 6, S. 134.)

Condensation und Ammoniakfabrik für Coaksöfen, System Otto Hoffmann. Beschreibung einer solchen Anlage an Hand von Zeichnungen. (U. P. M. C. 1897, Nr. 8, S. 57 m. Abb.)

Fortschritte in der Ausnützung der Coaksofengase. Dieselben bestehen in der Gewinnung von Cyan aus Coaksofengasen, in der Benutzung derselben zu Beleuchtungszwecken, und in der Verwendung von Benzol zum Carburiren von Leuchtgas. (St. u. E. 1897, Nr. 3, S. 90.)

Metallhüttenwesen.

Der Dewey-Walter-Process oder der Schwefelsäure-Process. Von G. Kroupa. Beschreibung dieses Langprocesses nebst einer solchen Anlage, sowie Angabe von Betriebsdaten. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 9, S. 117.)

Die Laughlütte in Kapnik (Blitsansky'sche Laugmethode). Von G. Kroupa. Beschreibung des Verfahrens, das darin besteht, dass die Erze nach einer chlorirenden Röstung mit einer Kochsalzlösung angelangt und die dabei resultirenden Laugrückstände mit einer Lösung von unterschwefligsaurem Natrium-Calcium nachgelangt werden. Aus der Kochsalzlauge werden die Metalle auf Eisen niedergeschlagen, während sie aus der Thiosulfatlauge mit frischer Lösung von Schwefel-Natrium-Calcium gefällt werden. Die cementirten Metalle und die gefällten Sulfide sind das Endproduct der Laugerei und werden im trockenen Zustande bei der Hütte eingelöst. Betriebsergebnisse. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 13, S. 165.)

Fortschritte der angewandten Elektrochemie. Fachbericht auf Grund von Mittheilungen und Patentbeschreibungen aus anderen Zeitschriften. Herstellung dichter Metallniederschläge, elektrolytische

Reinigung von Silber; Entsilberung von Werkblei, Abscheidung von Silber aus Natriumphosphat und Ammoniaklösung. Elektrolyse einer Silbernitratlösung, Extraction von Gold aus Erzen, elektrolytische Zinkfällung, Herstellung weißen Urans, elektrolytische Trennung des Eisens von anderen Metallen, elektrolytische Darstellung von Nickel etc. (D. P. J. 1897, Bd. 304, S. 235 m. Abb.)

Das Silberlaugereiwerk Cerro Gordo, Iquique, Provincia Tarapaca, Chile. Von K. Schaefer. Uebersicht über die Laugerei im Allgemeinen, sowie die nähere Beschreibung des hüttenmännischen Processes, durch welchen die Erze auf dem genannten Werke zugute gebracht werden. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 1, S. 1.)

Neueres aus dem Metallhüttenwesen. Das Partinium, ein neues Metall, Darstellung der Natriumbronze, über den Goldgehalt alter Silbermünzen, Verarbeitung von russischem Chromit. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 1, S. 4.)

Die seltenen Metalle Pernu. Von J. Balta. In Peru hat man bisher die folgenden seltenen Metalle gefunden: Lithium, Molybdän, Thallium, Vanadin und Zirkonium. Art der Gewinnung. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 8, S. 65.)

Einfluss des Tellurs auf metallurgische Prozesse. Von Smith. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 9, S. 71.)

Ueber den Zinkgehalt der Schlacken. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 13, S. 108.)

Bestimmung von Kupfer und Nickel im Rohstein. Beschreibung der Methode. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 13, S. 113.)

Die Vertheilung der Edelmetalle und Verunreinigungen im Kupfer und Vorschläge zum rationalen Probenehmen. Von K. Keller. Beschreibung einer Reihe ausgeführter Versuche, durch welche die Vertheilung der Edelmetalle in zur Verschiffung bestimmten Kupferbarren und im geschmolzenen Kupfer festgestellt werden sollte. Behufs rationellerer Probenahme gießt man Platten, deren Dicke im Verhältnis zu den beiden andern Dimensionen sehr gering ist. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 8, S. 186.)

Ueber die quantitative Analyse der Werkkupfer. Von Hampe. Widerlegung der von Murmann angeblich aufgefundenen Unrichtigkeiten in den diesbezüglichen von Hampe seinerzeit veröffentlichten Arbeiten. Sauerstoffbestimmung, Kupferoxydulbestimmung. Forts. folgt. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 18 u. 25, S. 145 u. 201.)

Process der Scheldung kupferreicher Gold- und Silberbarren. Von Gutzkow. Ein neuer Process, der im Wesentlichen darauf beruht, dass man die genannten Legirungen mit concentrirter Schwefelsäure behandelt und dabei die Eigenschaft des Kupfers benutzt als wasserfreies Sulfat ungelöst zu bleiben, während das Silber in Lösung geht. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 16, S. 380.)

Ueber chlorirende Röstung kupferhaltiger Gesehieke. Von W. Stahl. Ausführliche Abhandlung hierüber und Citirung der ganzen einschlägigen Literatur. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 22, S. 185.)

Ueber die Reinigung des Rohtellurs. Von E. Priwoznik. Angaben der verschiedenen Methoden. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 17, S. 219.)

Der Cyanidprocess in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Von G. Kroupa. Fortschritte dieses Processes in Nordamerika. Dortselbst werden auch Golderze verschiedener Zusammensetzung nach dieser Methode mit Vortheil verarbeitet. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 21, S. 279.)

Die praktische Ausführung des Bessemers der Kupfersteine. Von C. W. Parsons. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 20, S. 481.)

Die Kupferraffinerien der Anaconda-Kupferbergwerke in Montana, Vereinigte Staaten. Diese Anlagen gehören zu den größten derartigen Anlagen der Erde. Zum Antrieb der sieben Dynamomaschinen, System Westinghouse, dienen vier Dampfmaschinen von zusammen 3000 PS. Die Dynamomaschinen leisten 220 bis 270 Kw. In 24 Stunden raffiniert diese Anlage 150 t (à 1016 kg) Kupfer. (Engng. 1897, Nr. 1.)

Die Trennung von Nickel und Kupfer in Steinen unter Gewinnung der in denselben enthaltenen edlen Metalle. Von Ulke. Mittheilung der bisher empfohlenen oder ausgeführten Methoden zur Trennung dieser beiden Metalle auf elektrolytischem Wege. Vorschlag zur Ausscheidung dieser Metalle aus Bessemerstein. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 5, S. 113.)

Ein neuer Process zur Trennung von Nickel und Kupfer. Dieses auf den Werken von Balbach bei Newark versuchte Verfahren hat befriedigende Ergebnisse geliefert und beruht darauf, dass Schwefel eine größere Verwandtschaft zum Mangan und Kupfer hat, als zum Nickel. Die geschmolzenen Erze, bezw. Steine werden mit Mangan in der Form des Oxydes und anderer Verbindungen desselben behandelt. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 14, S. 328.)

Die für Bleierzschmelzöfen erforderliche Hitze. Von L. S. A.ustin. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 25, S. 634.)

Hüttenwesens-Maschinen.

Triebwerkshammer von Billings, Spence & Co. in Hartford. Der Bär hängt an einer steifen Holzstange, die so zwischen zwei in entgegengesetzter Richtung sich drehende Rollen gelegt ist, dass diese bei genügenden Andruck die Stange nebst Bär durch Reibung emporheben, aber beide fallen lassen, sobald der Druck aufhört. Genaue Be-

schreibung der einzelnen Details an Hand von Figuren. (Z. V. D. I. 1897, Nr. 1, S. 17 m. Abb.)

Hörbiger's Längsgebläseventil. Von C. Volk bzw. R. Lamprecht. Das Ventil ist an drei federnden Lenkern, welche am Fänger befestigt sind, aufgehängt, wodurch eine vollständige reibungslose Parallelführung bei gleichzeitigem Federdruck erzielt wird. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 7, S. 87 m. Abb. und L. u. P. J. 1897, H. 1, S. 62 m. Abb.)

Blechwalzwerk der Bethlehem Iron Co. Das Werk enthält vier Flammöfen für je 10 t, ein 32" Blockwalzwerk und zwei Universalwalzenstraßen von 34" und 26" Walzendurchmesser. (Iron Age 1897, S. 3 m. Abb.)

Stehende Compound Hochofen-Gebläsemaschine. Maschine mit obenliegenden Gebläsecylindern, welche 1350 m³ Luft pro Minute ansaugen und auf 0.9 kg per 1 cm² Druck zusammenpressen. (St. u. E. 1897, Nr. 4, S. 132 m. Abb.)

Verstellbares Dampfstrahlgebläse. Ein Hahnküken enthält drei schräg zur Achse stehende Bohrungen von verschiedener Weite für den Dampfstrahl, von denen durch Drehung des Kükens eine mit der Dampfleitung in Verbindung gebracht werden kann. (Engng. 1897, S. 192 m. Abb.)

Ersatz der Luppenhämmer durch dampf-hydraulische Pressen. Von Meyer. Betriebsergebnisse auf dem Hulschinsky'schen Hüttenwerk mit einer hydraulischen Presse, deren Stempel 40 Hübe in der Minute macht. Pressen erweisen sich gegenüber Luppenhämmer als vortheilhafter. (St. u. E. 1897, Nr. 7, S. 257 m. Abb.)

Scheermaschine. Scheere zum Abschneiden von Vierkanteisen von 100 mm Seitenlänge in glühendem Zustande und von 30 mm dicken Stahlblechen. Die Scheere ist mit einer durch eine Schraubenspindel verschiebbaren Anschlagvorrichtung ausgestattet. (U. P. M. C. 1897, Nr. 7, S. 49 m. Abb.)

Walzwerk von Jones für Achsen mit kegelförmiger Verjüngung. Ein und dasselbe Walzenkaliber ist ungleich, so dass die Wagenachsen an verschiedenen Stellen verschiedene Durchmesser erhalten. (Iron Age 25. Febr. 1897, S. 1 m. Abb.)

Gebläsemaschinen der Hochofenanlage der Carnegie Steel Comp. zu Duquesne in Pennsylvania. Dieselben wurden von der Edward P. Allis Co. in Milwaukee ausgeführt. Die Maschinen, von welchen auf dem genannten Werke 12 stehen, stellen eine Vereinigung der alten Balancierform und der neueren Bauart mit übereinanderliegenden Dampf- und Windcylindern dar, wodurch eine sehr compendiose Anordnung erzielt wird. Die Dampfmaschine ist eine Compoundmaschine mit Corlisssteuerung, deren Einlassähne vom Regulator beherrscht werden. Auch die Saugventile der Windcylinder weisen Corlisssteuerung auf. Die Druckventile sind große becherförmig gestaltete Spindelventile aus Stahlblech, die sich frei öffnen, aber mechanisch geschlossen werden. Die Maschinen weisen folgende Hauptabmessungen und Verhältnisse auf: Durchmesser des Hochdruckcylinders 1016 mm, und Durchmesser des Niederdruckcylinders 1981 mm, Durchmesser der Windcylinder 1930 mm, gemeinsamer Hub 1524 mm, Umdrehungen pro Minute 28, Dampfspannung 8.4 Atm., äußerste Windpressung 1.76 Atm., Gewicht der Maschine 275.000 kg. Zwei solcher Maschinen wurden nach Europa für die Triester Hochofenanlage geliefert. (Z. V. D. I. 1897, Nr. 23, S. 663 m. Abb.)

Hydraulischer Regulator für Walzwerksmaschinen. Der Dampfzutritt wird durch einen wie ein Drosselventil wirkenden Kolbenschieber geregelt, dessen Stange einen hydraulischen Kolben trägt, welcher dem Druck einer beständig von der Maschine bewegten Ölpumpe ausgesetzt ist. (U. P. M. C. 1897, Nr. 10, S. 78 m. Abb.)

Maschinen zum Schmieden, Walzen, Biegen und Ziehen. Morgan's Schmiedepresse, Kamp's Schnellschmiedepresse, Meyer's Luftfederhammer, Fétu-Defize's Federhammer, Müller's Schnellhammer mit Luftfederung, Ferrot's Stielhammer, Bliss Gesenckfallhammer, Bausch's Bolzenkopfschmiedestock, Ambosschmieden, Fairbairn und Wells's Schraubenwalzwerk, Higgin's Blechbiegemaschine, Barraclough Heaton's Blechbiegewalzwerk, Polte's Ausmachmaschine, Barraclough Heaton's Walzwerk zum Schließen walzverfahren mittelst Kugeln, Kortüm's Walzwerk zum Schließen von Gefäßböden, Krupp's Ziehwerk für konische Stäbe, Farrell's Ziehpresse. Beschreibung dieser Maschinen. (D. P. J. 1897, Bd. 303, Nr. 1, S. 11 und 33 m. Abb.)

Dampfhammer von Bement Miles & Co. in Philadelphia. Der Dampfhammer von 1.976 m Kolbenhub. Der Dampfcylinder hat 12 t Dampfhammer von 1.976 m Kolbenhub. Der Dampfcylinder hat 965 mm Durchmesser. Die Ständer des Hammers bestehen aus schwach konischen, genieteten Stahlblechröhren, die mittelst Flanschen einerseits an die gusseiserne Fundamentplatte und andererseits mit dem den Dampfcylinder tragenden Passstück gut verschraubt sind. (U. P. M. C. 1897, Nr. 2, S. 11 m. Abb.)

Neuer Frictionsfallhammer. Beschreibung dieses für ein Fallbürgewicht von 900 kg konstruirten Hammers an Hand von Zeichnungen. (U. P. M. C. 1897, Nr. 7, S. 49 m. Abb.)

Scheerenmaschine von Schultz & Gübel. Beschreibung der für einen Arbeitsdruck von rund 250 t gebauten Maschine an Hand von Zeichnungen. (U. P. M. C. 1897, Nr. 5, S. 49 m. Abb.)

Krafthammer von Botting. Ein Schnellhammer, der mittelst Riemenscheibe und Kurbelzapfenscheibe angetrieben wird. (U. T. R. 1897, Nr. 5, S. 38 m. Abb.)

Hydraulischer Regulator für Walzwerksmaschinen. Auf den Pencoid Iron Works steht bei den Luppenwalzwerken behufs Rever-

sirens der Antriebsmaschine ein solcher Regulator in Anwendung, der sich angeblich gut bewährt. Beschreibung des Apparates. (U. P. M. C. 1897, Nr. 10, S. 78 mit Abb.)

Die Pumpvorrichtung für die neuen Rauchverdichtungsanlagen der Friedrichshütte bei Tarnowitz. Von Saeger. Behufs Absaugung des bleiischen Flugstaubes ist am Ende des Canalsystem der Ofen ein Capellventilator für eine Leistung von 2000 m³ Gase pro Minute eingebaut und zwischen dem Ventilator und der Esse noch eine besondere Reinigungsanlage eingeschaltet, welche aus zwei 7 m hohen, mit Bleiblech ausgeschlagenen Thürmen besteht, in welche Thürme die Rauchgase durch den Ventilator hineingedrückt und von dem noch mitgeführten Flugstaube, durch von oben herabströmendes Wasser gereinigt werden. Das aus den Thürmen abfließende Wasser setzt den Flugstaub in Stümpfen ab und wird durch eine eigene Pumpvorrichtung (Verwendung von Druckfässern) wieder auf die Thürme gehoben. Nähere Beschreibung dieser Einrichtung mit selbstthätiger Umsteuervorrichtung an doppelten Dampf- und Druckluftwasserhebern an Hand von Zeichnungen. (P. B. H. S. Z. 1897, H. 1, S. 130 m. 1 Taf.)

Maschinelle Beschickungsvorrichtungen für Flammöfen. Von J. Heald. Beschreibung dieser Einrichtungen an Hand von Zeichnungen; eine mit hydraulischem, die anderen mit elektrischem Antrieb. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 23, S. 569 m. Abb.)

Die maschinellen Einrichtungen der neueren Stahlwerke in England und Schottland. Dampf-Blockscheere von Lamberton & Co., um Brammen von 1525 mm Breite bei 305 mm Dicke zu schneiden; dieselbe wird von einer Zwillingmaschine von 660 mm Durchmesser und 508 mm Hub betrieben. Dampf-Blockscheere von Buckton & Co. Blechwalzwerk von Lamberton & Co. Dampfscheere für Bleche, hydraulische Blechscheeren. (St. u. E. 1897, Nr. 1, S. 30 m. Abb.)

Reversirwalzenzugmaschine von 10.000 Pferdekraft. Eine auf den Werken von Makintosh, Hemphill & Co. in Pittsburg gebaute direct wirkende, zweicylindrige Dampfmaschine von 1270 mm Durchmesser und 1830 mm Hub, mit Kurbeln unter 90°. Die Umsteuerung erfolgt durch hydraulische Cylinder und Plunger. (St. u. E. 1897, Nr. 3, S. 109 m. Abb.)

Stehende Compound Hochofen-Gebläsemaschine. Als Anordnung der Cylinder wurde die Pyramidalaufstellung mit obenliegenden Gebläse- und untenliegenden Dampfcylindern gewählt. (St. u. E. 1897, Nr. 3, S. 132 m. Abb.)

Neue amerikanische Walzwerke. Beschreibungen der bezüglichlichen Einrichtungen auf den Cambria Eisenwerken, auf den Joliet Werken der Illinois Stahlgesellschaft, auf den Südwerten der Illinois Stahlgesellschaft, das neue Schienenwalzwerk der Edgar-Thomson Stahlwerke und das Blechwalzwerk der Illinois Stahlgesellschaft, das Blechwalzwerk der Bethlehem Iron Company. (St. u. E. 1897, Nr. 3, S. 137 m. Abb.)

Salinenwesen.

Zur Geschichte des Formsalzes. Von A. Aigner. Alles in den alpinen und galizischen Salinen erzeugte Salz kommt in vier Arten in den Handel und zwar als: 1. Blanksalz, loses Salz in Säcken verpackt; 2. Fudersalz (Stückelsalz) in konischen Stücken von 14–20 kg gewicht, geformt, nicht emballirt; 3. Hurmanensalz, Salzstücke von 1 kg Gewicht, geformt, nicht emballirt; 4. Brikett- von Hand in schwach konische Formen geschlagen; 5. Brikett- von Hand in kubische Formen gepresst und sodann zu je vier Stück à 1 kg in Papier gehüllt. Auch nicht eingehüllte Stücke von 5 kg werden in den Handel gebracht. Die Fabrikation wird unter Angabe der Gesteungskosten beschrieben. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 1, S. 5.)

Ueber Salzsortenmesser. Von Aigner. Beschreibung der bezüglichlichen bei den österreichischen Salinen verwendeten Apparate. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 7, S. 90 m. Abb.)

Erfahrungen und Fortschritte im galizischen Salinenwesen. Betriebsergebnisse von verschiedenen Bohrmaschinen, System Ulrich, Bornet, Elliot, Hardy und Ratchett. Verwendung von Thürstöcken aus Eisenbahnschienen und des Thost'schen Patentrostes bei Flammrohrkesseln, Anwendung von Cementverputz der Firsten. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 10, S. 127.)

Müller'sche Salzbrikettespresse in Ebensee. Von Gollner. Erzeugung von Würfelbrikettes von 1–5 kg Gewicht, die einmalige einseitige Pressung ohne Vorpresse bei einem statischen Accumulator- druck von ca. 54 Atm., die Möglichkeit 6, 9 und 12 Würfelbrikettes bei jedem Hub des Presskolbens zu erzeugen, ungleiche Geschwindigkeit für den Kraft- und Leergang des Presskolbens, Wägen des zu pressenden Blanksalzes für eine Formfüllung (12 Zellen) mittelst Balancewagen, Ausstoßen der fertigen Salzbrikettes aus dem Formkasten, der Accumulatorbetrieb. Specielle Beschreibung der Pressmaschinen, ihre Wirkungsweise, Pressperiode, Ausstoßen der Brikettes, Productionsziffer, Wasserbedarf, mechanischer Arbeitsaufwand, Geschichte der Salzbrikettirung in Oesterreich seit 1858. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 11, S. 139.)

Diverses.

Der Bergwerks- und Hüttenbetrieb Sachsens im Jahre 1895. Die gesammte Production des Bergwerksbetriebes hat gegen das Vorjahr um 404.715 t im Werthe von 3.049.340 Mk. zugenommen. Der Gesamtwerth der verkauften Hüttenproducte belief sich auf 11.837.053 Mk.; das ist um 2.702.874 Mk. weniger als im Jahre 1894. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 2, S. 21.)

Die Erdölindustrie in Russland. Von E. Davidson. Die Hauptentwicklung dieser Industrie hat sich in der Apschewo-Halbinsel, in der Umgebung von Baku concentrirt. Im Jahre 1895 wurden mit 880 Bohrlöchern 370 Mill. Pud. Erdöl gewonnen. Seit 1880 hat in Baku auch die Erzeugung von Benzin und Gasolin einen bedeutenderen Aufschwung angenommen. Die Ausfuhr des Benzins ist seit dem Jahre 1882 von 7000 Pud auf 300.599 Pud im Jahre 1895 gestiegen. Der Destillationsrückstand dient entweder als Heizmaterial oder auch zur Gewinnung von Solaröl (Pyronaphta, Astralin) und Schmieröl. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 3, S. 31.)

Ueber Central-Condensation, System Balcke. Von K. Habermann. Die Firma Balcke & Co. in Bochum hat sowohl bei größeren Schachtanlagen als auch bei bedeutenderen Hüttenwerken Central-Condensationsanlagen nach ihrem System, das sich sehr gut bewährt, eingebaut. Der Condensator ist ein Oberflächen Condensator und zwar repräsentirt die ganze Anlage eine Central-Gegenstrom-Berieselungs-Condensation mit ober- oder unterirdischem Kaminkühler. Die zu einer solchen Condensation erforderliche Pumpenanlage braucht nur einen sehr geringen Kraftaufwand und besteht aus einer trockenen Schieberluftpumpe, aus einer Rotationswasserpumpe und einer Condensationspumpe, die von einer eigenen Maschine angetrieben werden. Als Vorzüge einer Oberflächencondensation gegenüber der Einspritzcondensation sind hervorzuheben: die Gewinnung eines kesselsteinfreien Speisewassers ohne Anwendung von Chemikalien, geringerer Kraftbedarf für die Wasser- und Luftförderung und die Gewinnung einer gewissen Wärmemenge im Condensator. Bei der auf Zeche Ewald bei Herten (Westfalen) eingebauten Central-Condensation nach diesem System für sämtliche Maschinen von zusammen circa 2300^e beträgt die dadurch bewirkte Kohlenersparnis nach den bisherigen Betriebsergebnissen ungefähr 17% (Z. Oe. I. A. V. 1897, Nr. 4, S. 45 m. Abb. u. Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 4, S. 47 m. Abb.)

Gewinnung von Schieferöl in Frankreich. Nach Mittheilungen von F. Miron in Revue technique. Beschreibung des Vorkommens der Oelschiefer bei Autun und der Gewinnung des Oels. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 6, S. 80.)

Der Bergwerks- und Hüttenbetrieb Spaniens 1894 und 1895. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 10, S. 130.)

Das Thermophon von Wiborgh. Von v. Jüptner. Dasselbe dient zur Messung von hohen Temperaturen und besteht aus einem Cylinder aus feuerfestem Stoffe, in dessen Inneren eine Metallkapsel mit einer kleinen Menge eines Sprengstoffes eingebettet ist. Bei höherer Temperatur und nach einer gewissen Zeit nehmen Kapsel und Sprengstoff jene Wärme an, bei welcher die Explosion erfolgt und das Thermophon zerspringt mit einem schwachen Knall. Die Thermophone können zur Messung der höchsten Temperaturen benützt werden, und zwar ebenso gut in einem Metallbad, wie auf einem festen Körper oder um-

geben von Gasen. Für jeden dieser Verwendungszwecke ist eine besondere Tabelle aufgestellt, welche die einer bestimmten Formgröße und Zusammensetzung der Thermophonkörperchen entsprechenden Explosionszeiten und die zugehörigen Temperaturen enthält. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 8, S. 99 m. Abb.)

Zinkproduction der Welt in den Jahren 1893 bis 1896. Nach der Zusammenstellung der Londoner Metallfirma R. Marton & Co. Im Jahre 1896 betrug die Gesamtproduction der Welt an Zink 418.460 t à 1016 kg. Angabe der Production der einzelnen Länder. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 11, S. 148.)

Mineral- und Metallproduction der Vereinigten Staaten im Jahre 1896. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 1, S. 2.)

Kupferproduction der Welt in den Jahren 1893 bis 1896. Nach der Zusammenstellung der Londoner Metallfirma R. Marton & Co. betrug die Gesamtproduction der Welt an Kupfer im Jahre 1896 303.530 t à 1016 kg. Angabe der Production der einzelnen Länder.

Kohlenproduction Oesterreichs im Jahre 1895. (D. K. 1897, Nr. 1, S. 1.)

Kohlenproduction Preußens im Jahre 1895. (D. K. 1897, Nr. 1, S. 9.)

Die Petroleum-Industrie auf Sumatra. Dieselbe ist die größte Stütze der dortigen Entwicklung und des Wohlstandes. (A. Oe. Ch. T. Z., Organ des Vereines der Bohrtechniker 1897, Nr. 4.)

Die Montanproduction Canadas. Von R. Helmhaecker. Production an Gold, Silber, Kupfer, Blei, Nickel, Antimon, Quecksilber, Mangan, Eisen, Graphit, Kohlen und anderen nutzbaren Mineralien in den letzten Jahren. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 5, S. 36.)

Gesundheitspolizeiliche Maßregeln gegen Bleivergiftung. Von Wegener. Studie über die Bleivergiftung und deren Bekämpfung. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 21, S. 172.)

Spaniens Bergwerksproduction im Jahre 1896 in Steinkohlen, Eisen, Kupfer, Zink und Steinsalz. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 25, S. 207.)

Verwendung des Sauerstoffes für Rettungszwecke. Von Rössner. Auf den erzherzoglichen Friedrich'schen Werken in Schlesien ist überall Sauerstoff comprimirt in Stahlflaschen vorrätig, welcher den Verunglückten zugeführt wird. (L. B. H. Z. 1897, Nr. 24, S. 193.)

Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1895. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 17, S. 226.)

Die Goldproduction Transvaals in den Jahren 1895 und 1896. (E. a. M. J. 1897, Bd. 63, Nr. 16, S. 374.)

Das Pyrometer mit L. Chatelier's Thermoelement. Von C. v. Ernst. Beschreibung dieses Apparates. (Oe. B. H. Z. 1897, Nr. 22, S. 300 m. Abb.)

Schließversuche gegen Panzerplatten im Eisenwerke Witkowitz. (Von J. Castner. Mittheilungen der bezüglichen Resultate von Nickelstahlplatten. (St. u. E. 1897, Nr. 7, S. 261 m. Abb.)